QUADRO PROGETTUALE

SOMMARIO

1 STORIA, SCOPO E FINALITA' DEL PROGETTO 3

2 IL POLO PRODUTTIVO 4

2.1 PROGETTO ARCHITETTONICO 5
2.1.1 Corpo principale 5
2.1.2 Facciate 8
2.2 PROGETTO IMPIANTISTICO 12
2.2.1 BMS/EMS 12
2.2.2 HVAC 13
2.2.3 Impianto antincendio 18
2.2.4 Approvvigionamento idrico 21
2.2.5 Rete fognaria di stabilimento 21
2.2.6 Impianto fotovoltaico 31
2.2.7 Impianto elettrico 32
2.2.8 Illuminazione 32
2.2.9 Impianto di sicurezza 35
2.2.10 Rete telefonica e di connessione digitale 37
2.2.11 Gruppi elettrogeni di emergenza 38
2.2.12 Impianti esterni 43
2.3 OPERE ESTERNE 43

3 LA FASE DI CANTIERE 48

3.1 FASI DI COSTRUZIONE 48
3.2 MOVIMENTI TERRA 48
3.3 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI 50
3.4 PRESIDI AMBIENTALI ADOTTATI IN FASE DI CANTIERE 51

4 LA FASE DI ESERCIZIO 54

4.1 UTILIZZO SOSTANZE PERICOLOSE 54
4.2 RIFIUTI PRODOTTI 54
4.3 EMISSIONI IN ATMOSFERA IN FASE DI ESERCIZIO 54
4.4 PRODUZIONE DI RUMORE IN FASE DI ESERCIZIO 55
4.5 PRODUZIONE DI VIBRAZIONI IN FASE DI ESERCIZIO 59

Firmato digitalmente da:
CLAUDIA SORAVIA
Data: 18/11/2024 14:56:12

INDICE FIGURE

Figura 1 – Data Center di Noviglio nella sua configurazione finale (in rosso l'area oggetto di ampliamento) 4
Figura 2 – Complesso del Data Center – Building MXP-I - II 5
Figura 3 - Pianta tipo piano terra 6
Figura 4 - - Overview edificio di supporto 6
Figura 5 -Pianta copertura tipo 7
Figura 6-Pianta copertura tipo 7
Figura 7 – Sottostazione: Sezioni Longitudinali e Prospetti 8
Figura 8– Data center : Prospetti Nord 9
Figura 9– Data Center: Prospetti Sud 9
Figura 10 – Data Center: Prospetti Est e Ovest 9
Figura 11 – Sistema di parete verde 10
Figura 12 – Sistema di parete verde – esempi e rendering 11
Figura 13 - Impianto di condizionamento edificio di supporto 15
Figura 14 – Estrazione fumi 17
Figura 15 Impianto antincendio – layout standard per fabbricato 18
Figura 16 – Planimetria antincendio 20
Figura 17 – Planimetrie antincendio sottostazione elettrica- distanze 20
Figura 18 Planimetria generale della rete di fognatura 22
Figura 19– Planimetria generale della rete di fognatura 23
Figura 20 Planimetria della rete di fognatura esistente (Gruppo CAP); il punto di recapito è il pozzetto 504 24
Figura 21 – Dettagli del pozzetto di campionamento previsto sul collettore secondario che scarica le acque provenienti dalle condense degli impianti di climatizzazione 25
Figura 22 Ubicazione dei pozzetti di campionamento (in rosso) 26
Figura 23 – Sotto-aree impermeabilizzate per smaltimento acque 28
Figura 24 – Tipologico vasca di raccolta olio 30
Figura 25 – Planimetria rete fognaria acque meteoriche 31
Figura 26 - Impianto fotovoltaico – layout tipo 31
Figura 27 – pianta tipo illuminazione ordinaria e di emergenza 34
Figura 28 – percorso tipico di emergenza 35
Figura 29 - Impianto di sicurezza 35
Figura 30: Rete telefonica e di connessione digitale 37
Figura 31 - Ubicazione generatori 38
Figura 32 – Struttura dei serbatoi a gasolio che alimentano i generatori 40
Figura 33 - Scheda tecnica dei generatori d'emergenza 41
Figura 34 - Scheda tecnica del generatore ausiliario 42
Figura 35: Impianti esterni 43
Figura 36: Planimetria generale opere a verde aree private 44
Figura 37: Sezione nord 45
Figura 38: Schema macchia boschiva 46
Figura 39: Rinaturalizzazione canali esistenti 47
Figura 40: Stralcio modello di simulazione acustica con impianti meccanici 55
Figura 41 - Estratto dalla Classificazione Acustica del Comune di Noviglio 58
Figura 42 – Dettaglio Piano di Zonizzazione acustica 59

1 STORIA, SCOPO E FINALITA' DEL PROGETTO

Lo scopo del presente progetto è l'ampliamento del Data Center di via XXV Aprile nella frazione di Santa Corinna a Noviglio (MI). Per la realizzazione del primo fabbricato – denominato "Building MXP-I" - è stata decretata l'esclusione dalla procedura di VIA con determinazione direttoriale n. 433 del 22/09/2023. Il progetto di ampliamento riguarda la realizzazione di un secondo fabbricato "gemello" di caratteristiche del tutto similari, denominato "Building MXP-II", ubicato nella medesima area oggetto di sviluppo di cui alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA già conclusasi positivamente.

In generale, scopo del progetto è quello di realizzare un'infrastruttura tecnologica di archiviazione dei dati di pubblica utilità, di dimensioni idonee a sopperire le necessità di un mercato sempre più in espansione.

Nel caso in esame trattasi di un "impianto di carattere produttivo di servizio" per la conservazione di dati informatici denominato Data Center. In generale un Data Center risulta composto da sale tecniche dotate di impianti destinati alle esigenze di processo proprie dell'attività legate al transito ed allo stoccaggio dei dati.

È proprio in funzione di questa crescente necessità che si è deciso di procedere alla progettazione del secondo building all'interno del data center di Noviglio. Il Piano Attuativo riferito all'ambito di trasformazione denominato AdT n 1 Santa Corinna, in accordo con le previsioni del Piano di Governo del Territorio (PGT), è stato presentato al Comune di Noviglio in data 28/07/2021 e aggiornato in data 13/12/2021. Il presente PA è stato adottato, con deliberazione di Giunta comunale n. 85, in data 15/12/2021, dandosi atto che lo stesso Piano attuativo è conforme al P.G.T. approvato. In data 23/02/2022 il Piano Attuativo risulta approvato definitivamente con deliberazione di Giunta comunale n°10.

2 IL POLO PRODUTTIVO

Il Polo Produttivo nella sua configurazione a seguito di ampliamento sarà costituito da due edifici, realizzati con una struttura prefabbricata a un solo piano, aventi destinazione d'uso produttivo e locali tecnici annessi. La piattaforma di progetto sarà sita a un'altitudine di 100,90 m s.l.m., connessa in maniera naturale con le aree circostanti aventi elevazione minore.

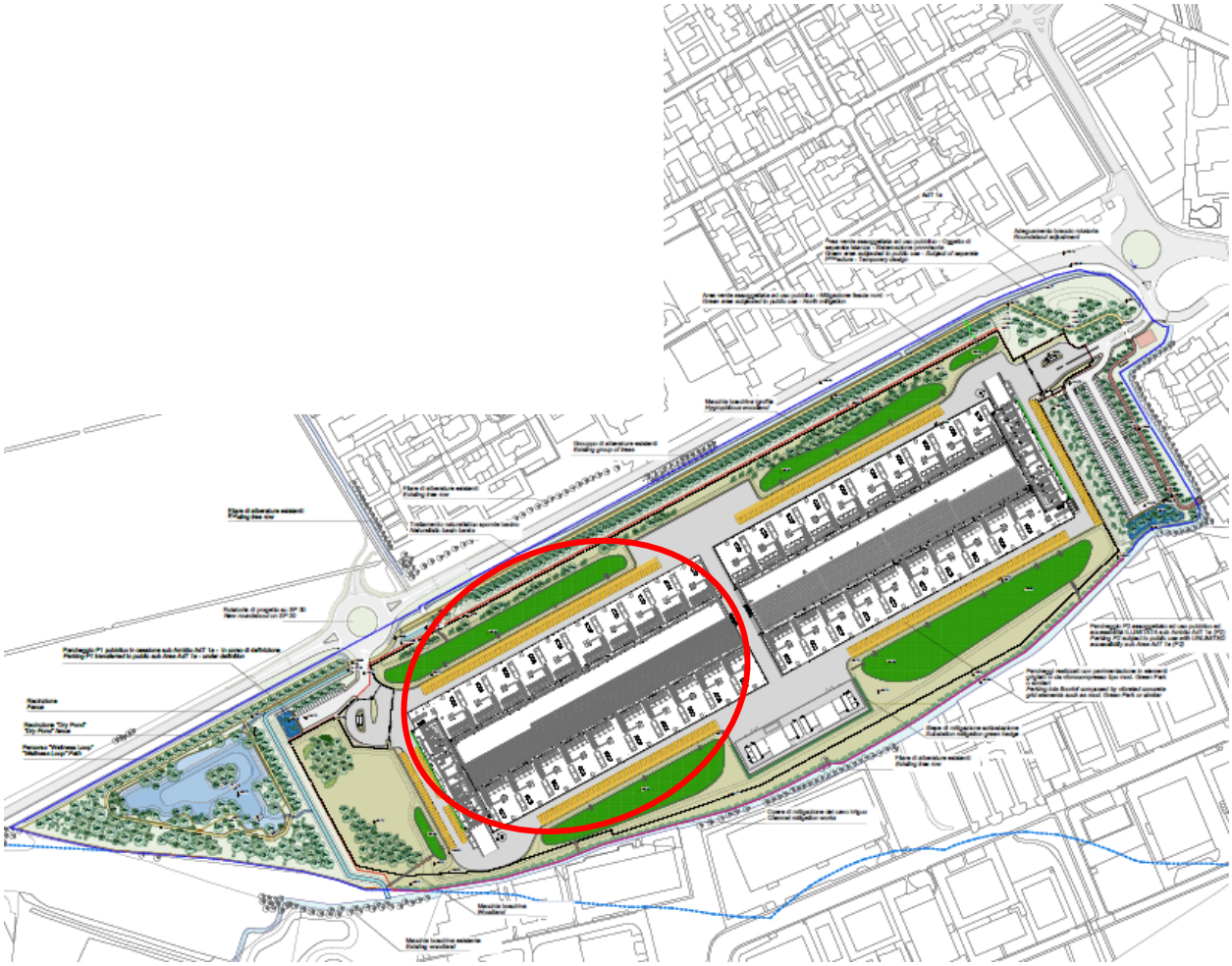


Figura 1 – Data Center di Noviglio nella sua configurazione finale (in rosso l'area oggetto di ampliamento)

Nei seguenti paragrafi si dettagliano le caratteristiche principali delle opere in progetto, che sono oggetto di valutazione nell'ambito del presente Studio di Impatto Ambientale. Le opere sono afferenti alla realizzazione del solo edificio MXP-II e relativi impianti, dal momento che le ulteriori opere esterne relative al comparto (accessi, viabilità, aree a verde, sottostazione elettrica, etc.) sono state illustrate e valutate nell'ambito della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA dell'edificio MXP-I e sono in via di realizzazione. La conclusione dei lavori è prevista per fine 2024/inizio 2025.

2.1 Progetto architettonico

2.1.1 Corpo principale

L'edificio aggiuntivo, al pari di quello già realizzato, sarà composto da una struttura a T con un edificio principale fuori terra suddiviso in 4 ambienti dove verranno posizionati i server (data-halls) e da un edificio di supporto ad uso ufficio (support-building) per circa 50 persone. Esternamente all'edificio verranno posizionati gli impianti per il funzionamento del Data Center.

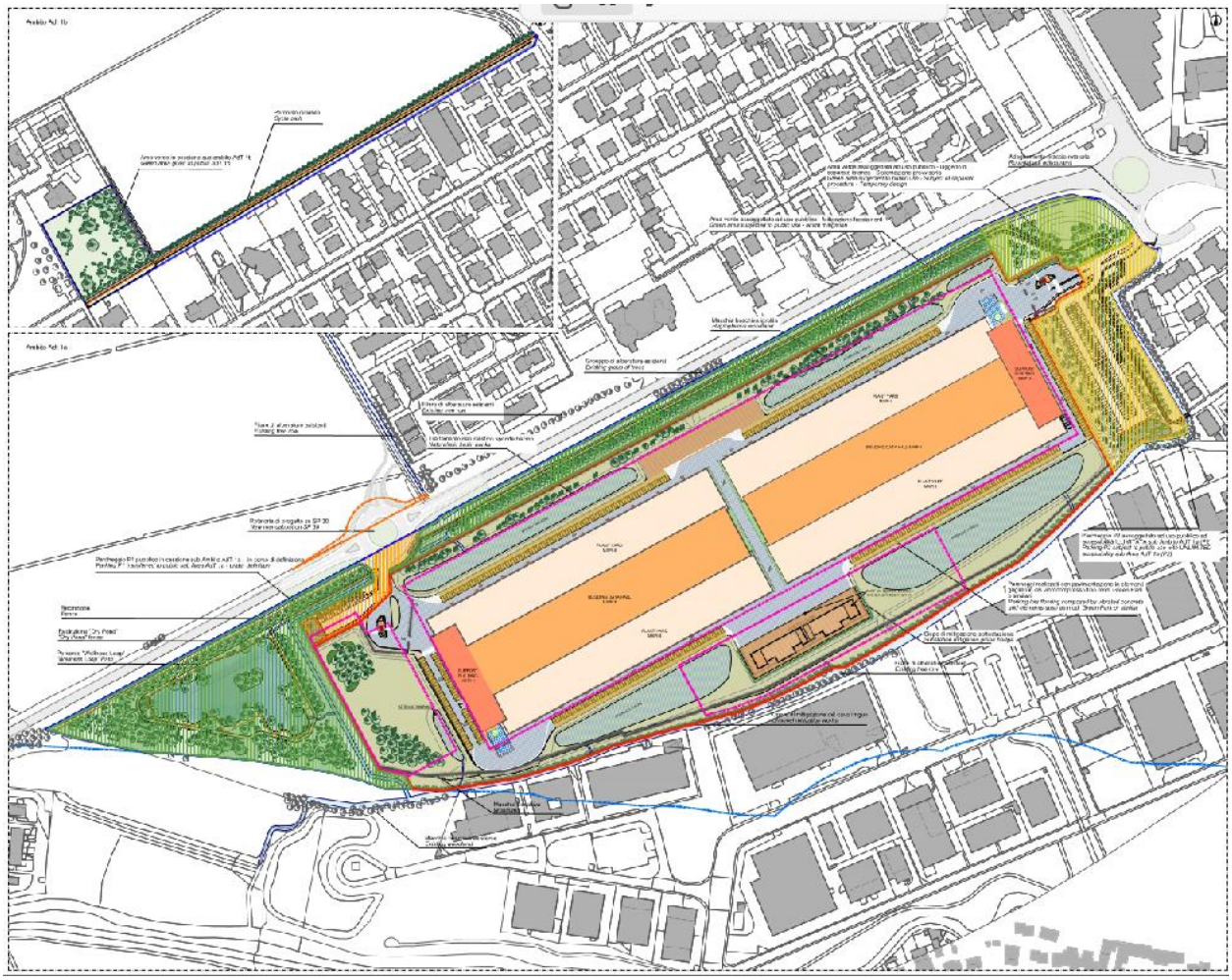


Figura 2 – Complesso del Data Center – Building MXP-I - II

Gli impianti, disposti sui lati lunghi della rispettiva data hall, saranno raggruppati all'interno di un "recinto" realizzato da una grande barriera, che sul lato nord assolverà anche alla funzione di barriera acustica.

L'area di supporto sarà dotata di un sistema di distribuzione dell'energia N per le sale POE (Point of Entry), la sala elettrica, la sala telecomunicazioni e altre aree FOH/BOH (Front of House /Back of House).

Figura 3 - Pianta tipo piano terra

A seguire si riporta la suddivisione interna dell'edificio di supporto con indicate le aree ad uso ufficio, le aree di supporto, le aree di carico/scarico e i locali ad uso magazzino.

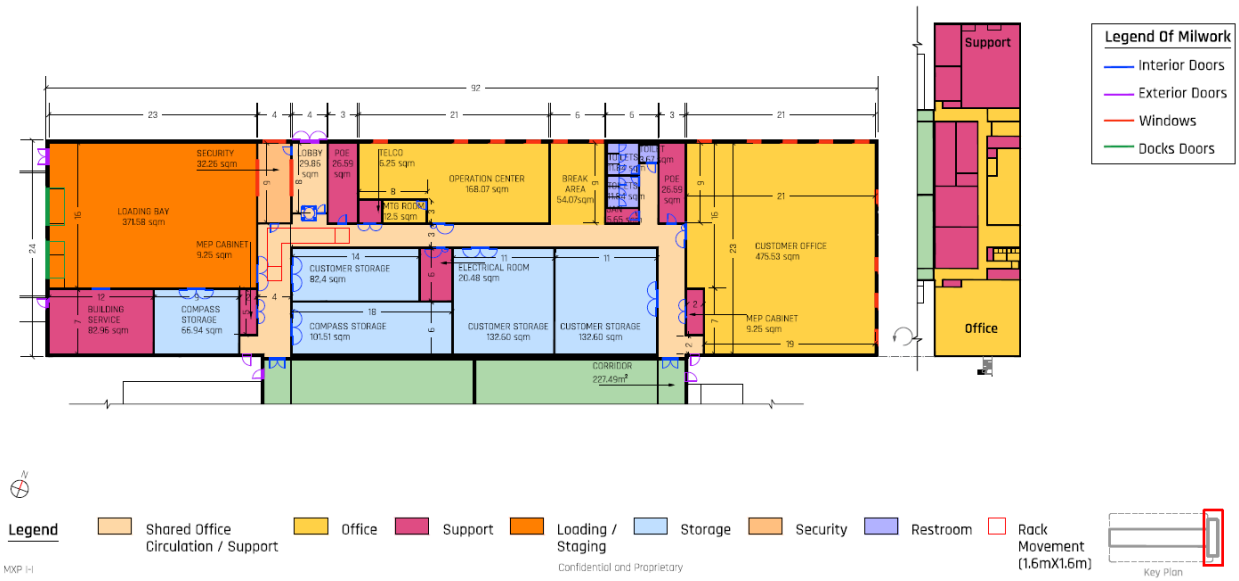


Figura 4 - - Overview edificio di supporto

Apparecchiature saranno ubicate anche in copertura agli edifici di supporto. Il sistema di drenaggio in copertura è studiato per allontanare mediante gravità le acque piovane dal Data Center.

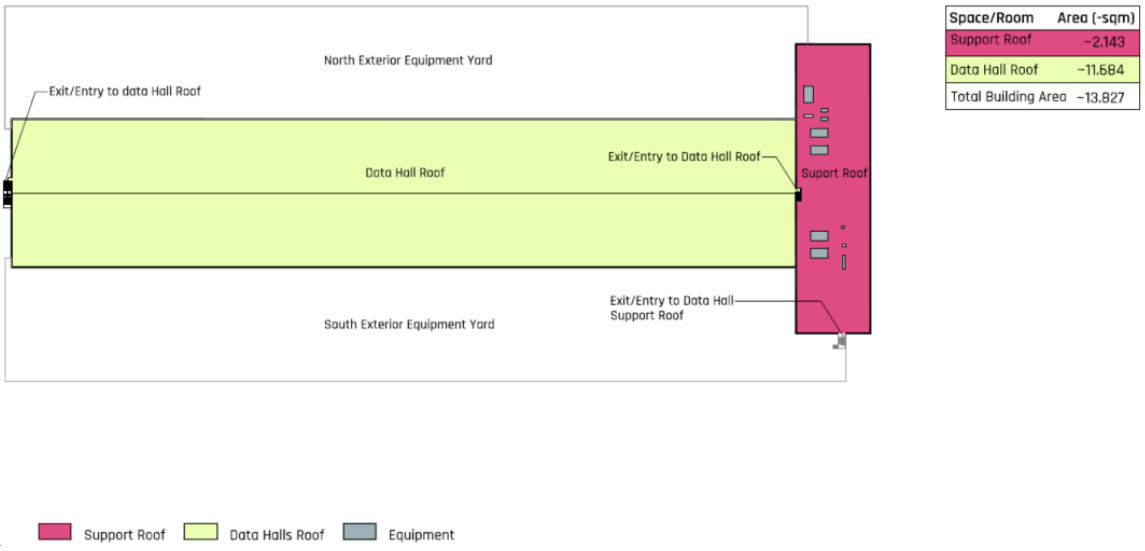


Figura 5 -*Pianta copertura tipo*

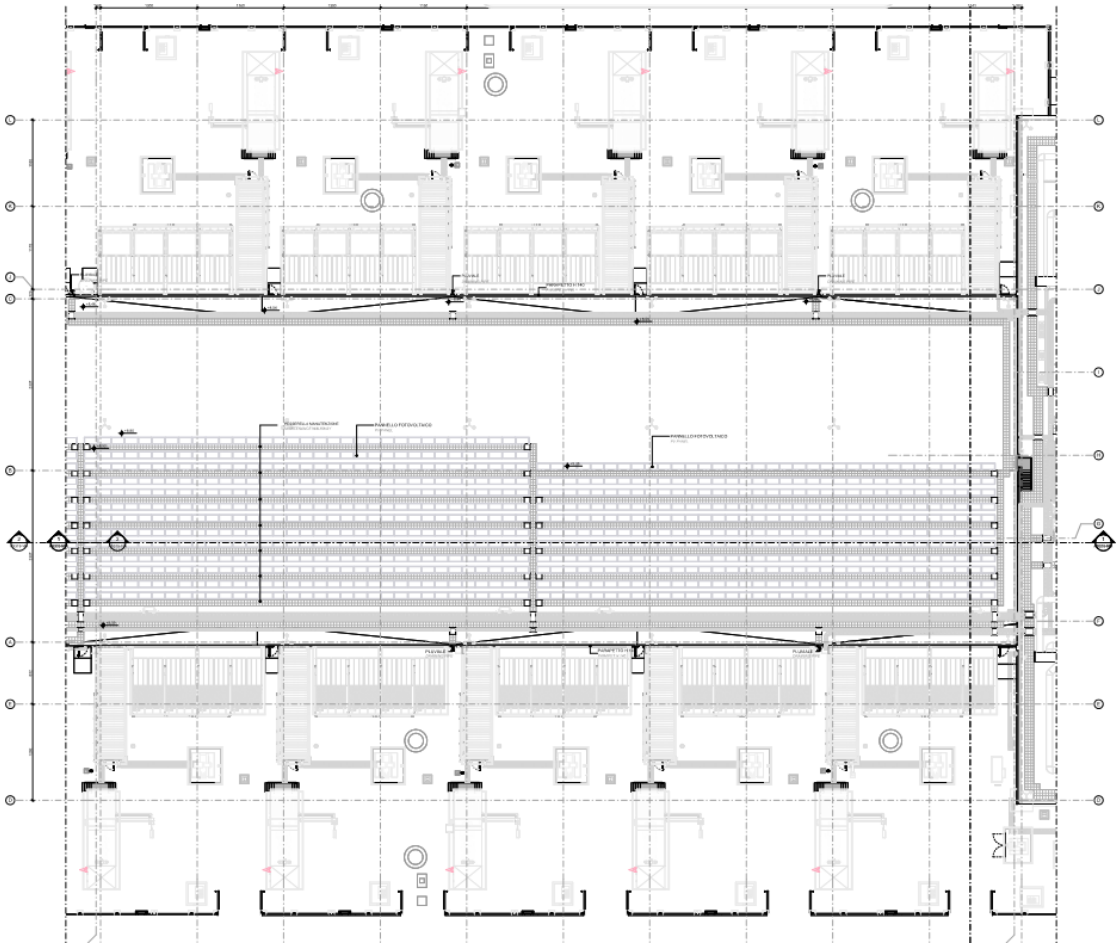


Figura 6-Pianta copertura tipo

2.1.2 Facciate

Di seguito si riporta una vista prospettica dell'edificio.

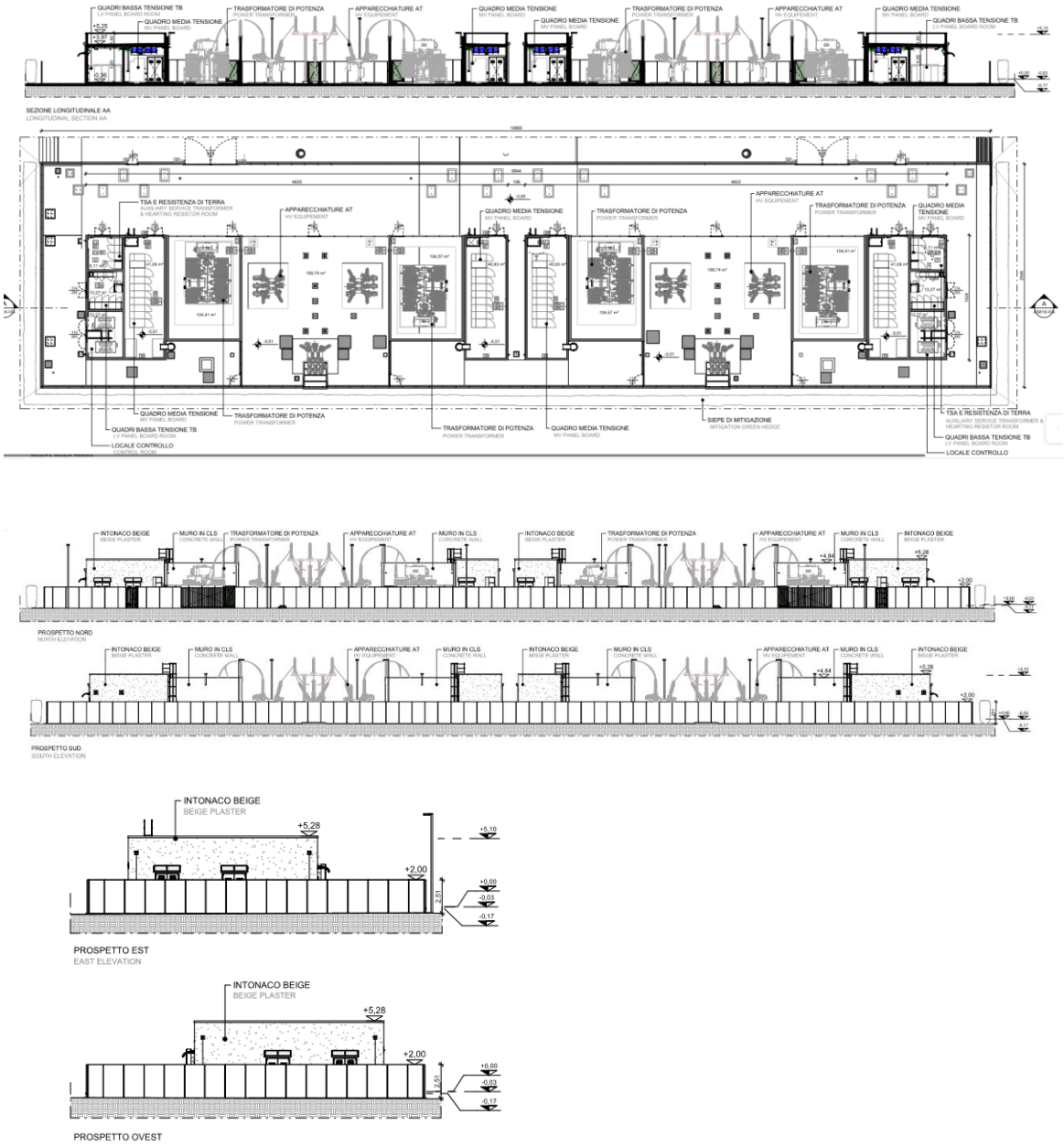


Figura 7 – Sottostazione: Sezioni Longitudinali e Prospetti

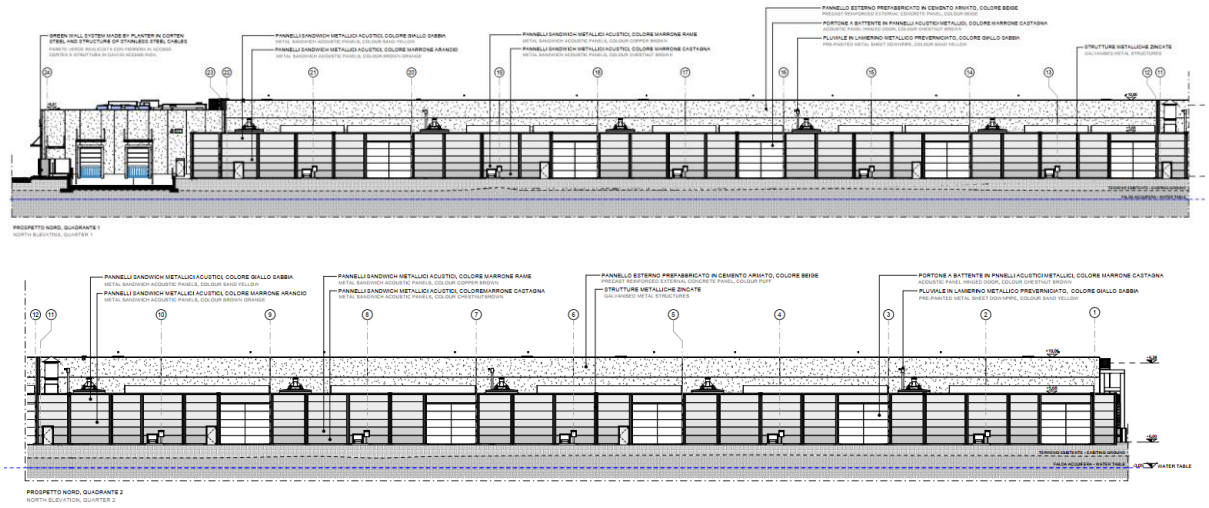


Figura 8– Data center : Prospetti Nord

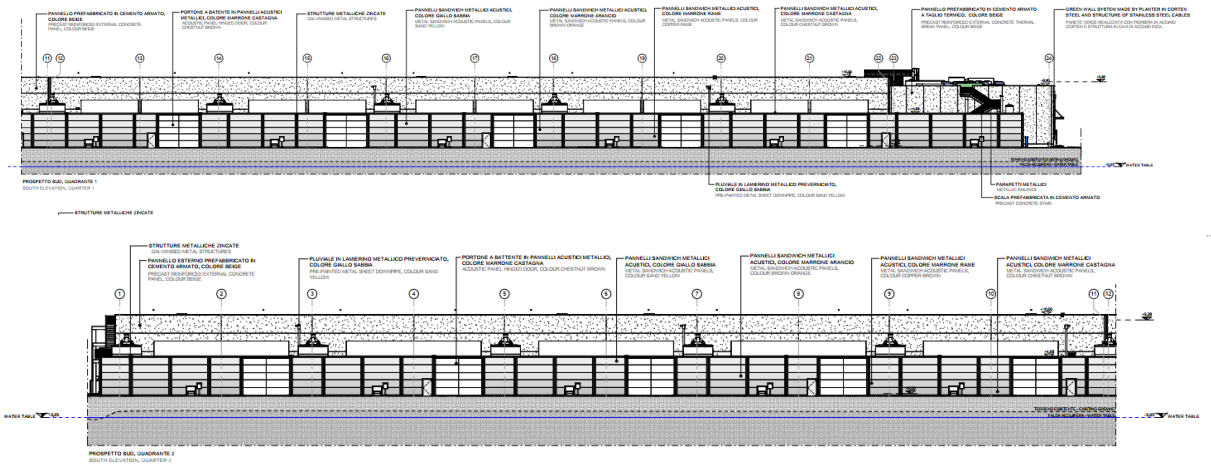


Figura 9– Data Center: Prospetti Sud

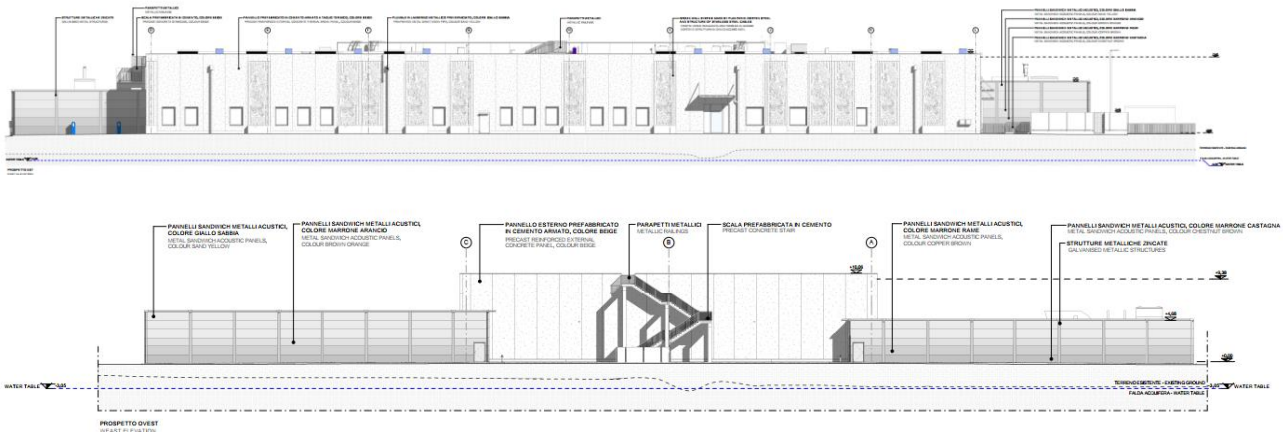


Figura 10 – Data Center: Prospetti Est e Ovest

Al fine di ridurre l'effetto dell'isola di calore dovuto all'irraggiamento diretto del sole sui pannelli di facciata dell'edificio e contribuire alla riduzione dei livelli di C02 ed altri inquinanti atmosferici, si propone un sistema di parete verde (*green wall*) con vegetazione rampicante per la facciata principale. L'edificio per uffici è la parte dell'involucro edilizio meno sensibile alla umidità ed a possibili infiltrazioni, per cui è stato studiato un sistema ad hoc che riduce al minimo tali rischi. Le essenze vegetali rampicanti hanno l'apparato radicale a terra (in vasi in *corten*) e non in sistemi a pannello sulla facciata. L'irrigazione e il terreno rimangono pertanto a terra evitando rischi di perdite sulla parete dell'edificio. L'ampiezza del vaso e la quantità di terreno vegetale consentono alla pianta di raggiungere agevolmente gli 8m di sviluppo in altezza e la distribuzione omogenea delle foglie per un effetto pannello verde che contribuisce all'assorbimento della CO2 dell'ambiente. Le piante si aggrappano ad una struttura debitamente distanziata dalla parete garantendo aerazione e ricambio d'aria. Al tempo stesso ombreggiano la parete evitando il surriscaldamento della stessa per irraggiamento solare diretto.

Tale soluzione progettuale è stata prevista per il Building MXP-I e verrà replicata sul secondo fabbricato.

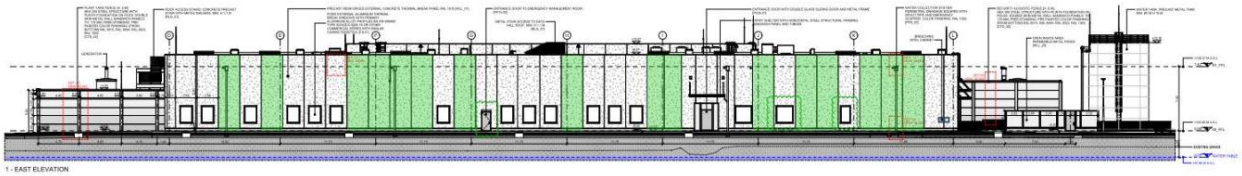


Figura 11 – Sistema di parete verde

Figura 12 – Sistema di parete verde – esempi e rendering

2.2 Progetto impiantistico

2.2.1 BMS/EMS

Il nuovo edificio sarà dotato di un elevato livello di automazione tale da farlo rientrare nella categoria degli smart building: la tecnologia implementata consente di regolare automaticamente i parametri ambientali in funzione delle esigenze dei suoi occupanti ottimizzando allo stesso tempo il consumo di energia e monitorando attentamente tutti i parametri operativi del fabbricato.

Building Management System (BMS) un sistema completamente ridondante di controllo, monitoraggio, gestione degli allarmi, registrazione degli eventi, gestione dell'impianto di illuminazione, gestione apparecchiature asservite agli impianti meccanici quali, ad esempio, le unità di raffreddamento aria, i sensori installati nella Data Hall, i ventilatori, l'impianto idraulico/idrico-sanitario, l'impianto ascensori, l'impianto antincendio, il sistema di alimentazione del combustibile, ecc.

Energy Management System (EMS) un sistema completamente ridondante di gestione dell'energia che raccoglie i dati relativi ai parametri di funzionamento dei quadri elettrici ad alta/media/bassa tensione, dei gruppi elettrogeni, dei sistemi statici di continuità (UPS), della tensione, della corrente, della frequenza, del fattore di potenza per fornire rapporti sull'energia e sulla potenza, allarmi e registrazioni. Il sistema EMS raccoglierà anche i dati dai contatori dell'acqua e dell'energia termica.

Il BMS/EMS avrà una filosofia di controllo distribuita e si collegherà al sistema di cablaggio della dorsale di comunicazione centrale (fornito come parte del pacchetto IT), per consentire l'intercomunicazione tra le diverse sottostazioni costituenti il Data centre.

Sarà prevista una stazione di comando e controllo centralizzata per la gestione di tutte le apparecchiature e sistemi collegati al sistema di supervisione.

Contabilizzazione

Il sottosistema EMS è dedicato alla raccolta dei dati dai contatori di energia elettrica/termica/acqua calda e fredda sanitaria/acqua fredda per i diversi utilizzi al fine di fornire dei rapporti su energia, potenza, utilizzo, allarmi e registrazione di eventi.

In particolare sono previsti i seguenti contatori:

- energia elettrica,
- energia termica/frigorifera,
- portata acqua calda/fredda sanitaria e acqua fredda diversi utilizzi.

Il PUE (Power Usage Effectiveness – efficienza energetica) del Data Centre sarà calcolato automaticamente dall'EMS, presentato/visualizzato sulla dashboard e registrato.

Sistemi e apparecchiature collegati al BMS

- Unità di trattamento dell'aria (MAU UTA) / Unità Roof Top (RTU),
- Sistema di estrazione fumi,
- Sistema idrico sanitario,

- Sistema di umidificazione,
- Sistema di allarme antincendio,
- Impianti elettrici,
- Sistemi di climatizzazione/ventilazione a servizio dei Data Hall,
- Ventilatori,
- Sistema di rilevamento delle perdite,
- Sensori di temperatura e umidità ambiente (per i Data Hall),
- Sistema di rilevamento fumi ad aspirazione multipla (MASD),
- Serbatoi d'acqua,
- Sistemi di rilancio acque con serbatoi di raccolta,
- Sistema di controllo dell'illuminazione.
- EPO – energy power off

Sistemi e apparecchiature collegati all'EMS

- Quadri di alta tensione (HV)/media tensione (MV),
- Trasformatori,
- Gruppi elettrogeni,
- Sistemi UPS,
- Quadri di bassa tensione (LV),
- Contatori di qualità dell'energia (PQM),
- Contatori di potenza digitali (DPM),
- Sistemi di monitoraggio dei circuiti di derivazione (BCM).

2.2.2 HVAC

Raffrescamento della Data Hall

Il raffrescamento della Data Hall avviene tramite unità di trattamento aria del tipo ad espansione diretta condensate ad aria (ACU) ubicate in prossimità della parete esterna del Data Hall. In totale sono previste n° 20 unità di raffrescamento per ogni Data Hall. La capacità delle ACU è determinata dal carico IT più il carico interno delle altre apparecchiature.

Ciascuna ACU avrà una mandata dell'aria frontale e una ripresa dell'aria dall'alto. L'unità, progettata per l'installazione sul perimetro dell'edificio, deve avere la mandata dell'aria sul lato anteriore dell'unità. L'ingresso dell'aria di ripresa sarà sulla parte superiore in corrispondenza dell'evaporatore, direttamente sopra il plenum dell'aria di ripresa. L'unità di raffrescamento sarà progettata per consentirne l'installazione dell'unità stessa in prossimità dell'edificio con i limiti imposti dalle trasformazioni dei canali di mandata/ripresa aria.

Le unità di trattamento aria avranno le seguenti capacità di raffreddamento:

Data Hall con IDF: 366 kW (capacità N); 325 kW (capacità "N+2"),

Data Hall senza IDF: 379 kW (capacità N); 302 kW (capacità "N+4"),

IDF: 204 kW (capacità N); 102 kW (capacità "N+1").

Le ACU sono del tipo a tutto ricircolo e sono collegate al plenum di mandata e ripresa aria della Data Hall. Ogni plenum sarà collegato a due ACU.

L'aria viene fornita direttamente al "corridoio freddo" della Data Hall (25°C) mediante un plenum isolato che termina sulla parete della Data Hall. Una rete sarà interposta tra il plenum e la Data Hall per motivi di sicurezza. L'aria di ripresa (35,8°C) sarà inviata alle ACU mediante la creazione di un "corridoio caldo" di contenimento aperto sul plenum a soffitto che provvede a inviare l'aria ripresa al plenum di ripresa isolato collegato direttamente alle ACU. .

Le ACU sono progettate per funzionare a una temperatura ambiente di 40,2°C (ASHRAE n=50 anni (38,8°C + 1,4°C). In inverno, l'unità può funzionare fino a una temperatura ambiente di -20°C in modalità free cooling.

Le unità di condizionamento sono completamente manutenibili garantendo, durante le operazione di manutenzione, il regolare raffrescamento dei rack installati nella Data Hall.

Pressurizzazione e umidificazione della Data Hall

La pressurizzazione e l'umidificazione della Data Hall viene realizzata mediante delle unità di reintegro dell'aria (MAU) ubicate sulla copertura. Ogni Data Hall avrà due MAU in configurazione "N+1". Le MAU sono unità di tipo ad espansione diretta, monoblocco, a tutt'aria esterna senza recupero di calore. Le MAU sono dotate di batterie di raffreddamento, batterie di riscaldamento, ventilatore di mandata, batteria di preriscaldamento e filtri. I ventilatori delle MAU sono dotati di inverter.

La Data Hall è pressurizzata ad una pressione minima di 5 Pa e il sistema di umidificazione dell'aria installato a bordo delle MAU deve garantire un livello di umidità relativa ambiente non inferiore al 20%.

L'aria esterna di rinnovo viene inviata alle Data Hall mediante dei canali di mandata che collegano le MAU installate sulla copertura del fabbricato alle serrande/bocchette di mandata aria installate a soffitto delle Data Hall. Le serrande tagliafuoco saranno installate in corrispondenza degli attraversamenti delle pareti tagliafuoco al fine di garantire la resistenza al fuoco richiesta alla parete. Per ogni Data Hall è prevista una singola canalizzazione.

L'umidificazione dell'aria nella Data Hall avviene tramite umidificatori installati a canale. Gli umidificatori saranno in configurazione "N+1" e saranno montati su ciascun canale di mandata aria a valle delle MAU. L'acqua di alimentazione degli umidificatori sarà filtrata e addolcita per garantire una minore manutenzione degli umidificatori. L'alimentazione degli umidificatori sarà realizzata mediante una distribuzione del tipo ad anello" al fine di garantire la ridondanza del sistema.

Le MAU devono essere dotate di una batteria elettrica di preriscaldamento al fine di incrementare, durante la stagione invernale di funzionamento, la temperatura dell'aria esterna dal valore di -11,5 °C (ASHRAE n=50 anni) al valore di 7 °C. Prima di essere immessa direttamente in ambiente l'aria sarà umidificata.

Climatizzazione edificio di supporto

La climatizzazione degli ambienti all'interno dell'edificio di supporto sarà garantita da un sistema VRV (Variable Refrigerant Volume). Le condizioni interne di progetto sono di 26 ± 2°C al 50% di UR durante il funzionamento estivo anche se il sistema è dimensionato, per fornire un maggiore grado di flessibilità dell'impianto, fino a 23°C. Durante il funzionamento invernale saranno mantenuta una temperatura ambiente di 20°C± 2°C. Le unità interne del tipo ad espansione diretta sono collegate, mediante delle tubazioni in rame isolate alle unità esterne VRV installate sulla copertura. Il sistema VRF deve essere in grado di raffrescare in estate e riscaldare in inverno.

I locali non critici come gli uffici, le sale pausa, i magazzini, i corridoi, ecc. sono dotati di unità interne (VRV) con configurazione “N”. Il controllo della temperatura ambiente sarà realizzato mediante dei termostati ambiente. Per i locali non critici ci saranno due sistemi VRV. Il sistema di raffreddamento è suddiviso tra Nord e Sud per garantire che la lunghezza delle tubazioni del refrigerante non superi i 40 metri dal primo collegamento fino all'unità interna più lontana.

I locali critici come il POE, i locali elettrici, il locale sicurezza, ecc. saranno raffrescati mediante delle unità interne (VRF) con configurazione N”+1”. Il controllo della temperatura ambiente sarà realizzato mediante i termostati installati in ambiente. Il sistema di raffrescamento dei locali critici sarà anch'esso in configurazione “N+1” garantendo così una ridondanza del 100% del sistema di raffreddamento.

L'aria trattata dalle unità interne sarà distribuita mediante dei terminali metallici isolati e terminali aeraulici. Tutti i terminali aeraulici saranno dotati di serrande di taratura per la regolazione del flusso d'aria.

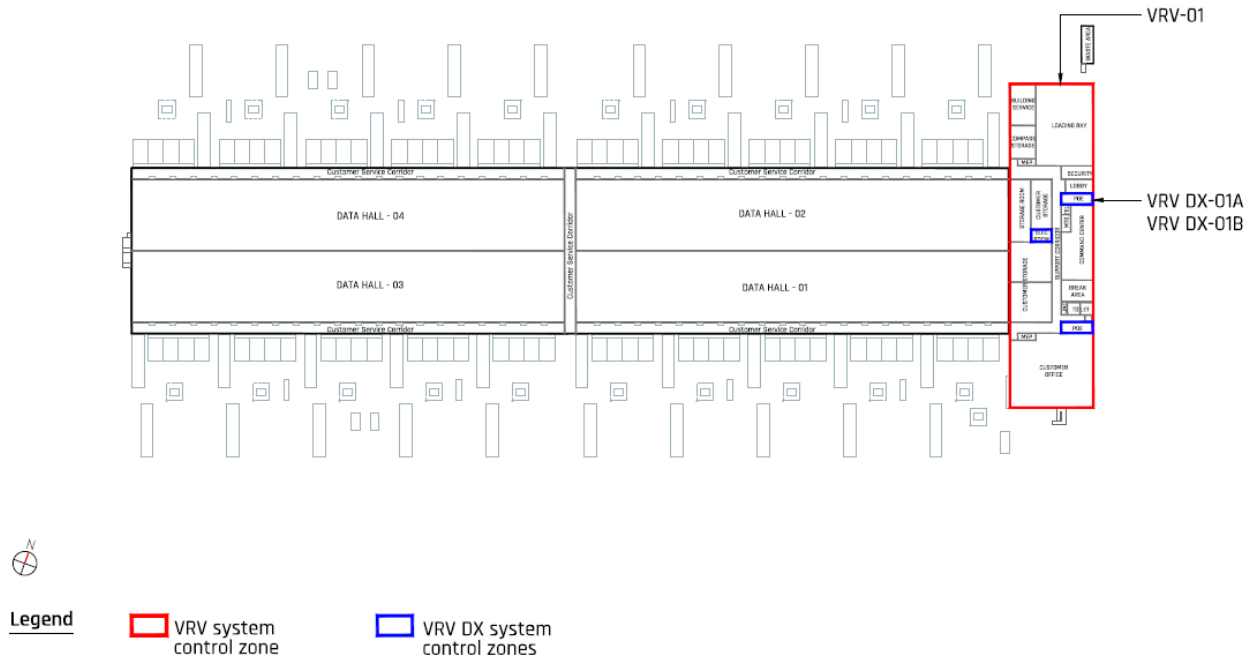


Figura 13 - Impianto di condizionamento edificio di supporto

Ricambio dell'aria

Il ricambio dell'aria/ventilazione nell'edificio di supporto sarà realizzato mediante un'unità Roof Top Unit (RTU) posizionata sulla copertura del fabbricato. Sarà prevista una sola unità di trattamento aria che garantirà il ricambio per l'intero edifico di supporto. L'unità RTU sarà di tipo ad espansione diretta, monoblocco completa di batteria di raffreddamento, batteria di riscaldamento, recuperatore di calore entalpico, ventilatore di mandata, ventilatore di ripresa e filtri. I ventilatori della RTU sono forniti completi di inverter.

Il recupero di calore dall'aria ripresa/estratta è pari all'88% dell'aria di rinnovo: tale valore tiene conto anche del calore recuperato dall'aria espulsa dai servizi igienici. L'unità di trattamento aria oltre a garantire il ricambio dell'aria garantisce la pressurizzazione l'edifico (14%) al fine di contenere le infiltrazioni dell'aria esterna.

L'aria di rinnovo viene fornita a tutti i locali così come l'estrazione: in questo modo viene massimizzato il recupero di calore sull'aria espulsa. Gli uffici sono mantenuti nei confronti dell'ambiente esterno ad una pressione positiva, i servizi igienici e l'area break sono invece mantenuti, sempre nei confronti dell'ambiente esterno, ad un pressione negativa. I magazzini sono mantenuti a pressione neutra.

L'aria primaria viene fornita direttamente in ciascun locale mediante delle bocchette di mandata aria. L'estrazione dell'aria dai locali avviene sfruttando il controsoffitto: una rete metallica sarà installata in corrispondenza del punto di estrazione in ciascun locale. L'estrazione dell'aria dai servizi igienici sarà realizzata mediante dei canali collegati alla valvole di espulsione a sezione circolare.

Estrazione fumo

L'impianto di estrazione fumi e calore, del tipo forzato, sarà conforme ai requisiti della norma UNI 9494-2. L'estrazione dei fumi dalla Data Hall sarà realizzata mediante un ventilatore di estrazione fumi certificato per funzionamento continuo di due ore con temperature dei fumi caldi apri a 400 °C. Il ventilatore sarà installato a soffitto del corridoio di servizio centrale che collega le quattro Data Hall. Il ventilatore di estrazione fumi deve estrarre il fumo dalle Data Hall attraverso condotte resistenti al fuoco e relative serrande motorizzate di controllo dei fumi. I fumi saranno estratti a livello del soffitto della Data Hall. La portata d'aria estratta in cado di emergenza è pari a 26 m^3/s.

L'impianto di estrazione fumi sarà attivato dal segnale di allarme antincendio (VESDA o attivazione sprinkler). Solo le serrande motorizzate di controllo dei fumi installate nella zona dell'incendio devono aprirsi mentre le serrande installate negli altri locali saranno mantenute in posizione di chiusura. Quando si attiva il ventilatore di estrazione fumi saranno comandate in apertura le porte sottese all'area interessata dall'evento.

L'evacuazione dei fumi nella Data Hall deve essere contestuale all'apertura delle porte di ingresso motorizzate ubicate lungo nel perimetro della Data Hall. Sono necessarie almeno due porte di ingresso motorizzate per ogni Data Hall al fine di garantire la superficie necessaria per l'ingresso dell'aria di reintegro. Le porte motorizzate si apriranno automaticamente e si attiveranno contemporaneamente al funzionamento del ventilatore di estrazione fumi durante l'incendio e consentiranno l'ingresso di aria esterna ad un livello basso. La differenza di altezza tra il punto di reintegro dell'aria e quello di estrazione

sarà pari ad almeno 2,5 metri. La distanza orizzontale tra il punto di estrazione e quello di reintegro dell'aria sarà pari ad almeno 8 metri.

Il sistema di estrazione dei fumi e di reintegro dell'aria per l'edificio di supporto deve utilizzare la stessa configurazione della Data Hall. Il ventilatore per l'estrazione dei fumi, certificato per funzionamento continuo di due ore con temperature dei fumi caldi apri a 400 °C, sarà installato sulla copertura del fabbricato e avrà una portata d'aria pari a 4 m^3/s.

Di seguito è riportato un semplice diagramma schematico dell'estrazione dei fumi per la Data Hall e l'edificio di supporto.

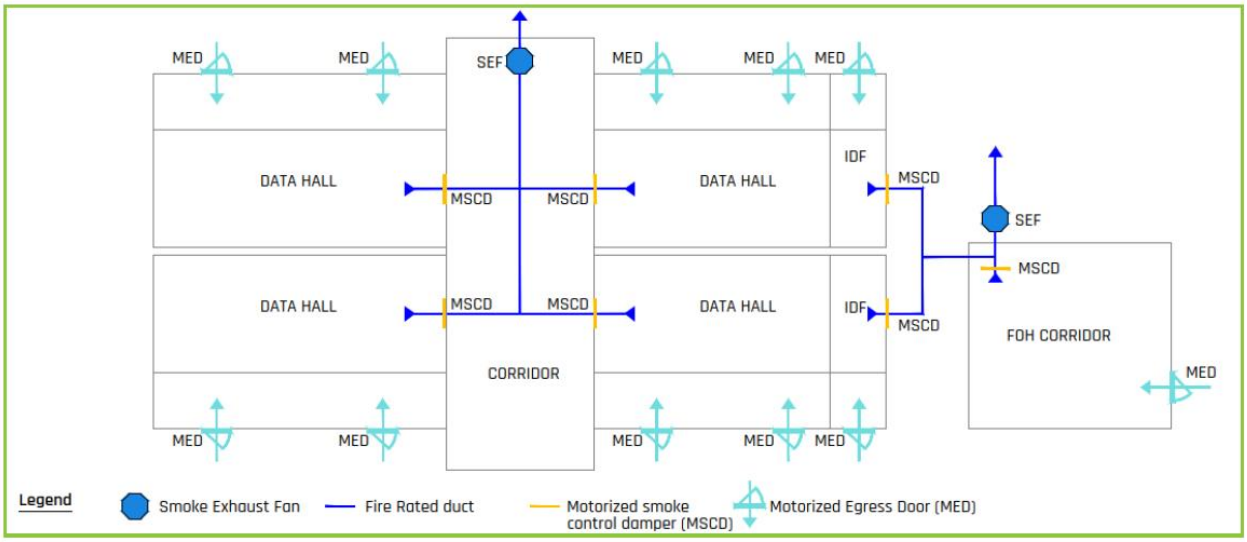


Figura 14 – Estrazione fumi

I canali di estrazione fumi dovranno essere certificati per una resistenza al fuoco non inferiore a due ore e certificazione di idoneità all'installazione in sistemi di evacuazione fumo e calore come da UNI 9494-2.

2.2.3 Impianto antincendio

I fabbricati saranno dotati di un sistema di estinzione automatica degli incendi. I sistemi di protezione antincendio saranno costituiti da un sistema di pompaggio combinato costituito da una elettropompa antincendio (in servizio), una motopompa diesel (in stand-by) e un elettropompa jockey che alimenta il sistema di protezione antincendio costituito da sprinkler a umido, naspi/idranti e i sistemi a pre-azione a doppio interblocco, tutti adeguatamente suddivisi in zone.

Nelle Data Hall, nelle sale POE (Point of Entry), nelle sale telecomunicazioni e nei locali elettrici saranno previsti sistemi a pre-azione, pressurizzati con azoto. All'interno delle Data Hall, il sistema di rivelazione dei fumi ad aspirazione d'aria (VESDA), sarà previsto in due zone (sopra e sotto il soffitto).

Per entrambi i fabbricati (Buildings MXP I-II), il sistema di sprinkler a umido è previsto per gli uffici ed altre aree all'interno dell'edificio di supporto; dei naspi antincendio sono previsti nel corridoio di circolazione centrale. Gli impianti saranno alimentati da acquedotto.

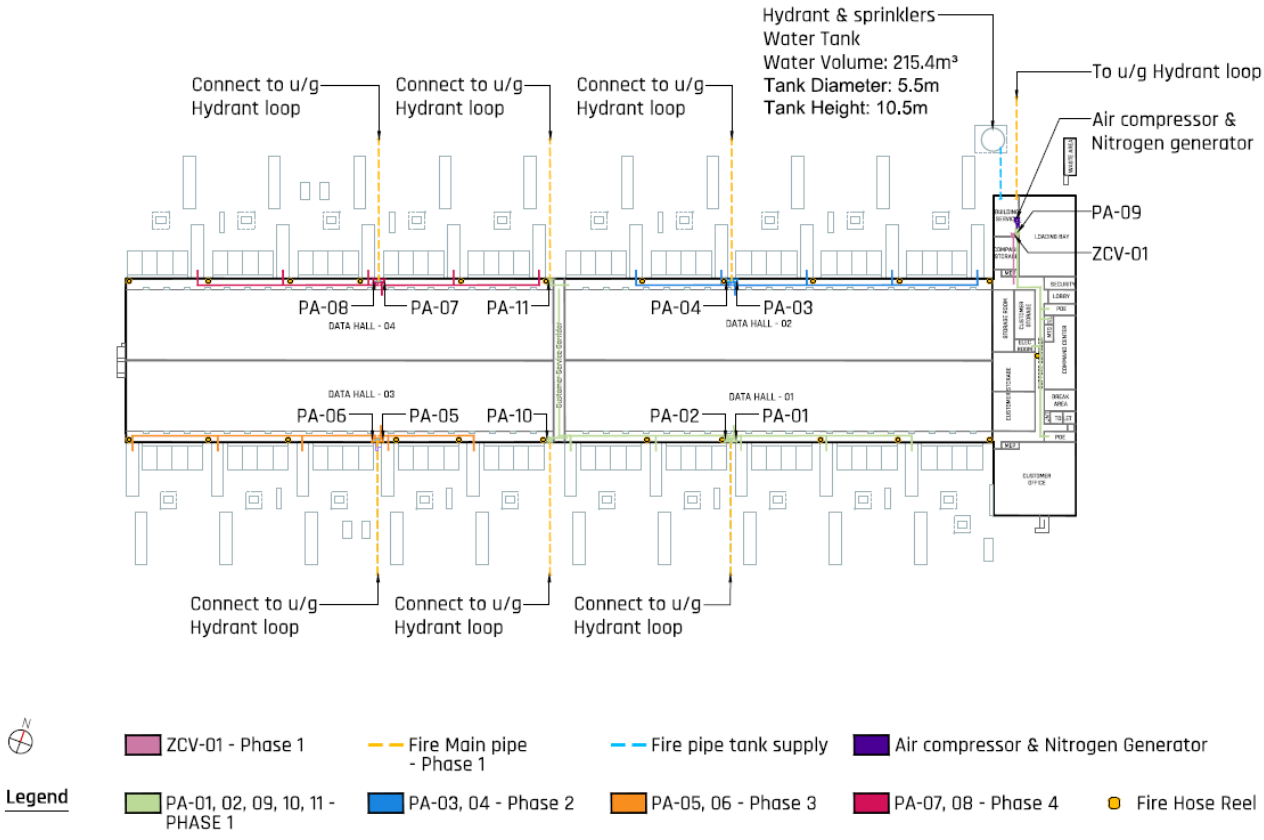


Figura 15 Impianto antincendio – layout standard per fabbricato

Per i trasformatori ad olio presenti nel piazzale (solo Building MXP-I, dato che nel secondo fabbricato saranno installati trasformatori in resina), il sistema di spegnimento previsto è del tipo idrante soprasuolo

con relativo deposito schiuma (da 200 l ciascuno). Sono previsti ad integrazione estintori a schiuma da 50 litri ciascuno.

Il Data Center e l'edificio di supporto saranno protetti mediante una rete idranti/naspi con manichette flessibili lunghe 20 m.

Gli idranti/naspi saranno posizionati preferibilmente in prossimità delle principali vie di fuga secondo la regola per cui nessun terminale di erogazione disti oltre 20 m in linea retta da qualsiasi punto dell'area protetta ed ogni punto sia raggiungibile dal getto di un idrante/naspo secondo la regola del filo teso, senza che lo stendimento delle tubazioni flessibili sia intralciato dalla presenza di ostacoli fissi.

Per la sottostazione HV/MV Sono previsti per ogni macchina, in posizione segnalata e facilmente raggiungibile, un estintore a schiuma classe 21A 113B da 50 l, con opportuna segnaletica, e un deposito schiuma antincendio da 200 litri, da utilizzare con l'impianto idranti descritto al paragrafo successivo.

Tutti sono distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere, e si trovano in vicinanza di aree di maggior

pericolo, ovvero dei nuovi Trasformatori; appositi cartelli segnalatori ne facilitano l'individuazione, anche a distanza.

Come Impianto di spegnimento per la sottostazione , si prevede la realizzazione di un nuovo impianto di spegnimento. È prevista pertanto la realizzazione di una rete idranti localizzati nei pressi dei trasformatori allacciata alla rete idrica di pertinenza dell'area Data Center, già opportunamente dimensionata. La tubazione premente sarà in PEAD DN 200 PN16 interrata ad una quota non superiore a –80 cm dalla quota di calpestio; i nuovi idranti soprasuolo saranno dotati di 2 attacchi UNI 70 ed 1 UNI 100 con relativa cassetta di accessori a corredo idrante oltre allo schiumogeno di cui sopra.

In ogni caso sono previsti altresì sistemi manuali di spegnimento, così come sopra descritto.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati relativi.

L'area oggetto di intervento sarà protetta da un impianto ad idranti esterno alimentato da una tubazione dedicata interrata in conformità con i requisiti della normativa locale. I sistemi a pre-azione saranno alimentati da una tubazioni interrata dedicata. Sia la rete idranti che la rete sprinkler saranno servite da un sistema di pompaggio comune che comprenderà una elettropompa, una motopompa diesel e un elettropompa jockey.

La vasca di accumulo dell'impianto antincendio sarà installata all'esterno del fabbricato. Per ciascuna pompa saranno previste delle tubazioni dedicate che collegano la pompa stessa alla vasca antincendio.

Tutte le tubazioni dell'impianto antincendio in superficie saranno in acciaio pesante, mentre quelle in profondità saranno in polietilene ad alta densità (HDPE).

Al piano terra del fabbricato, in prossimità della centrale antincendio, accessibili dai mezzi di soccorso lato strada, sarà installato l'attacco autopompa. L'autopompa sarà accessibile dalle autopompe dei vigili del fuoco in modo agevole e sicuro anche durante l'incendio e saranno protetti dagli urti e dal gelo. Ciascun attacco autopompa sarà contrassegnato in modo da permettere l'immediata individuazione dell'impianto che alimenta e sarà segnalato mediante cartello o iscrizione.

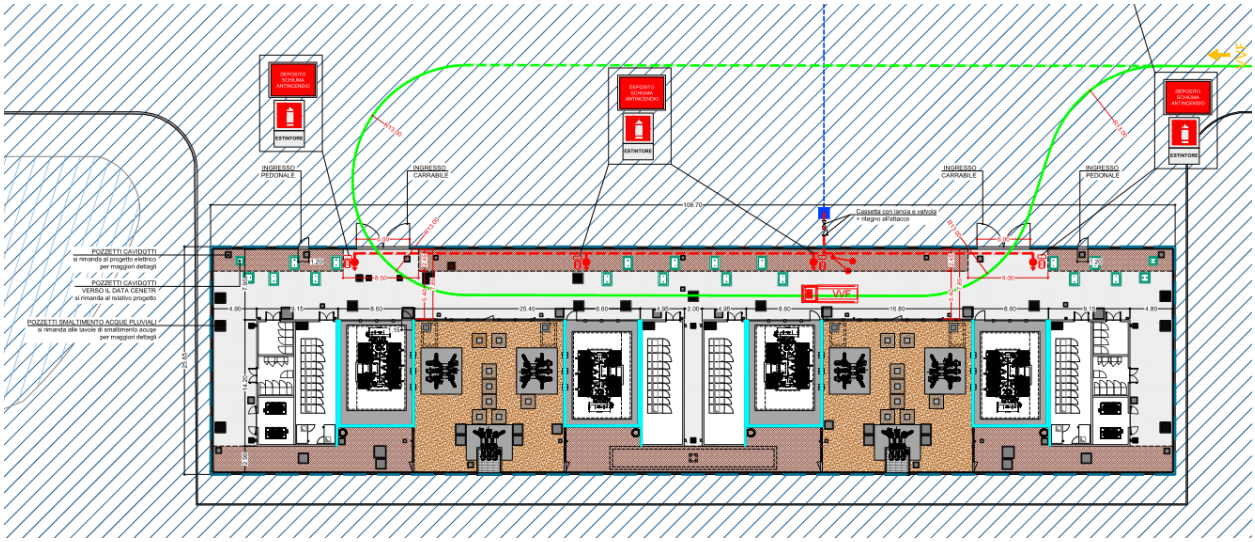


Figura 16 – Planimetria antincendio

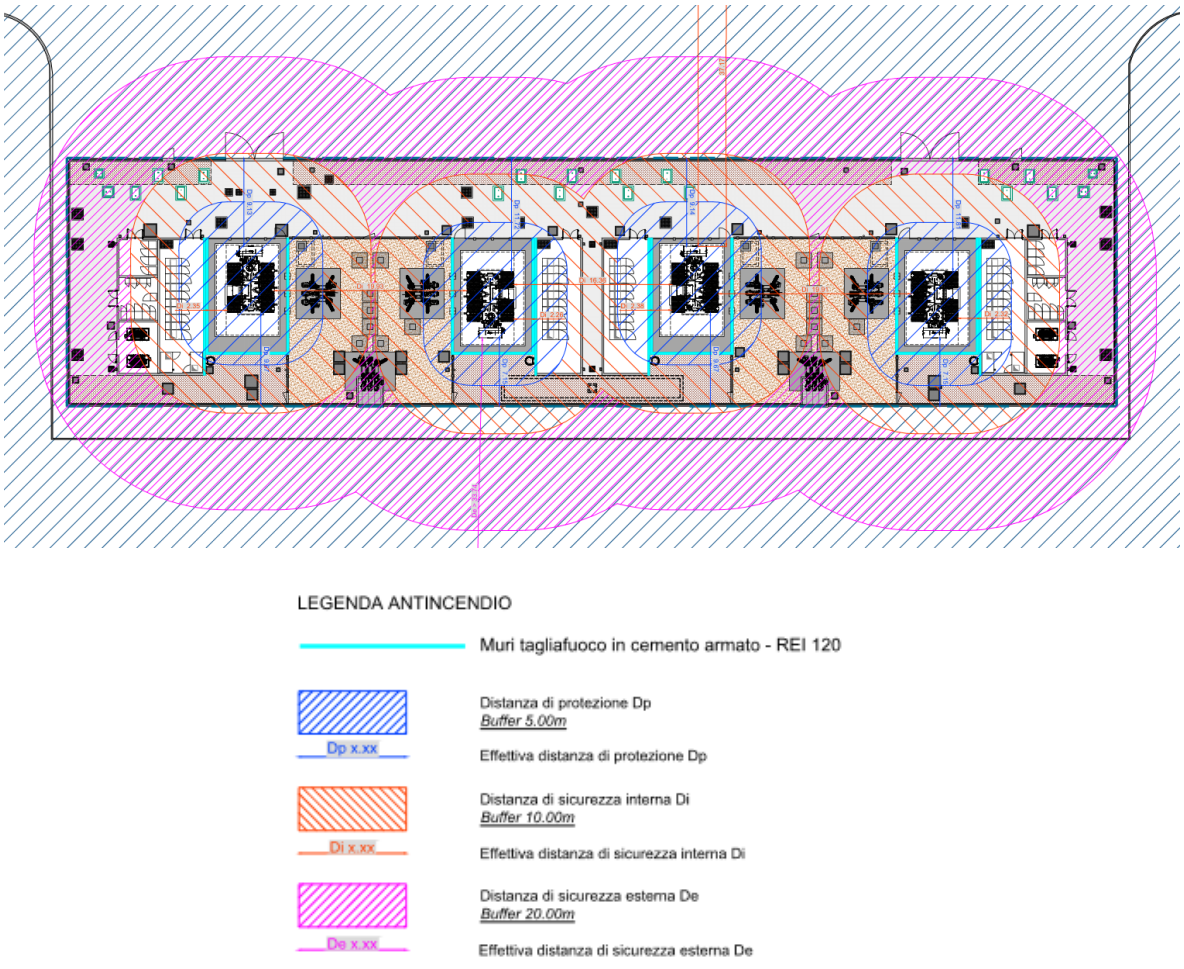


Figura 17 – Planimetrie antincendio sottostazione elettrica- distanze

Il sito sarà dotato di idranti antincendio in linea con le norme UNI10779. L'edificio sarà protetto con due tipi di sistemi antincendio automatici, a umido e a secco (preazione), in linea con la norma UNI EN 12845. Entrambi gli idranti e la rete sprinkler saranno serviti da un gruppo di pompe comune (elettrico, jockey e diesel). I sistemi antincendio sono configurati in zone che proteggono aree specifiche. Il centro dati è suddiviso in 4 zone di preazione a doppio blocco per ridurre al minimo il volume dell'impianto e ottimizzare il tempo di riempimento dell'impianto all'attivazione in caso di incendio (una valvola per sala). Le sale POE, telecomunicazioni ed elettriche saranno protette da un'unica valvola di preazione situata nella sala pompe antincendio. Gli uffici, i corridoi, le aree di supporto e la banchina di carico sono tutti protetti da un sistema sprinkler a tubi bagnati. L'edificio di supporto è collegato a una singola valvola di controllo di zona (ZCV) situata nella sala pompe antincendio.

2.2.4 Approvvigionamento idrico

Per soddisfare i bisogni del personale operante il data center sarà collegato **all'acquedotto comunale**, per l'approvvigionamento delle acque destinate agli usi domestici (bagni, uffici). Non è prevista la realizzazione di pozzi.

I seguenti sistemi idrici domestici saranno forniti per supportare le strutture del Data Center.

- acqua calda e fredda sanitaria: accumulo e distribuzione alle utenze non critiche,
- acqua fredda di processo circuito di umidificazione: rete di distribuzione con tubazioni in acciaio inossidabile,
- acqua fredda vasca di accumulo impianto antincendio: rete di distribuzione interna in acciaio nero, rete di distribuzione interrata in polietilene ad alta densità.

Nella tabella seguente si riportano le stime dei consumi previsti.

Tabella 1: identificazione di approvvigionamenti idrici

Fonte	*Prelievo annuo per destinazione d'uso*			*% RICIRCOLO*
	Acque industriali		*Usi domestici (m^3/anno)*	
	Processo (m^3/anno)	*Raffreddamento (m^3/anno)*		
Acquedotto	-	-	*2.628*	*Si -*

2.2.5 Rete fognaria di stabilimento

All'interno del sito in oggetto viene progettata la rete di fognatura per scaricare le acque raccolte all'interno della proprietà del Data Center verso la rete pubblica esistente, gestita dal Gruppo CAP, ubicata ad est dell'area in oggetto.

La rete privata dell'intero sito raccoglie diverse tipologie di scarichi civili o assimilabili. I reflui prodotti vengono convogliati in un collettore principale che raccoglie le acque reflue prima di portarle verso la fognatura pubblica.

I singoli rami sono dedicati alle seguenti tipologie di reflui:

- Scarichi civili provenienti da servizi igienici;
- Acque di prima pioggia raccolte, ai sensi del R.R. 4/2006, da piazzali interessati da attività di carico/scarico diesel per il funzionamento dei generatori, e trattate con impianti di prima pioggia e disoleazione in discontinuo;
- Acque di condensa degli impianti di condizionamento;
- Acque di osmosi inversa per la demineralizzazione delle acque di rete per usi di condizionamento (deumidificatori delle unità di trattamento aria);
- Acque scaricate dall'impianto antincendio a Sprinkler durante le periodiche attività di test dell'impianto stesso, e per le quali è stata richiesta l'assimilazione in base all'art. 4 comma 1 lettera b del RR 6/2019;
- Acque provenienti dalla sottostazione elettrica.

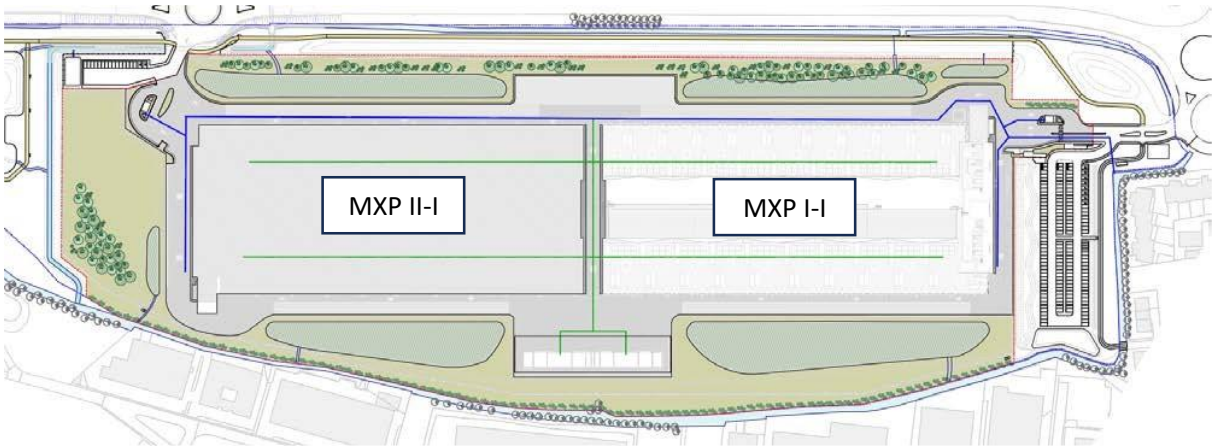


Figura 18 Planimetria generale della rete di fognatura

Nel suo complesso la rete privata dell'intero sito, dimensionata per permettere il deflusso di una portata di punta pari a 4.21 l/s, si compone di due tipologie diverse di scarichi: un collettore principale che raccoglie le acque reflue domestiche scaricate dai servizi igienici dei Support Building e un collettore secondario che raccoglie le acque di condensa, di osmosi e di prima pioggia provenienti dai quattro piazzali esterni agli edifici (denominati plantyard).

Le acque del collettore secondario, costituite dalle acque di condensa degli impianti di climatizzazione, di osmosi e di prima pioggia sono assimilate ad acque reflue domestiche.

Di seguito si riporta una descrizione sintetica delle acque reflue prodotte in sito e delle reti di scarico. Si segnala che non sono prodotte acque reflue industriali. I dettagli delle reti e delle scelte progettuali sono riportati negli elaborati progettuali in allegato.

Planimetria della rete di fognatura

A livello planimetrico la rete di fognatura progettata per il Data Center può essere distinta tra due settori differenti, aventi caratteristiche diverse relativamente a provenienza e dimensioni:

- Il collettore principale presente nel sito, costituito da tubi in PVC di diametro esterno tra 125 e 160 mm, raccoglie le acque reflue di scarico provenienti dal *Support Building,* dall'edificio MXP I, dal futuro edificio MXP II e dalla sottostazione; passa sotto le strade di viabilità interna privata, dirigendosi verso nord-est, in direzione della fognatura pubblica. Tale collettore è indicato in colore arancio nell'immagine seguente.
- Nelle aree occupate dagli impianti esterni del Data Center (*plantyard*) sono inoltre presenti delle linee con funzione di permettere l'allontanamento dei reflui. Le Plant Yard sono luoghi con un elevato livello di sicurezza, ai quali sarà vietato l'accesso ai non addetti. Per tale motivo, ciascun refluo viaggia in una tubazione dedicata sino ad uscire dalla zona di sicurezza nella strada di viabilità interna privata centrale, dove sono posizionati tre pozzetti di campionamento per ciascuna delle due plant yard.

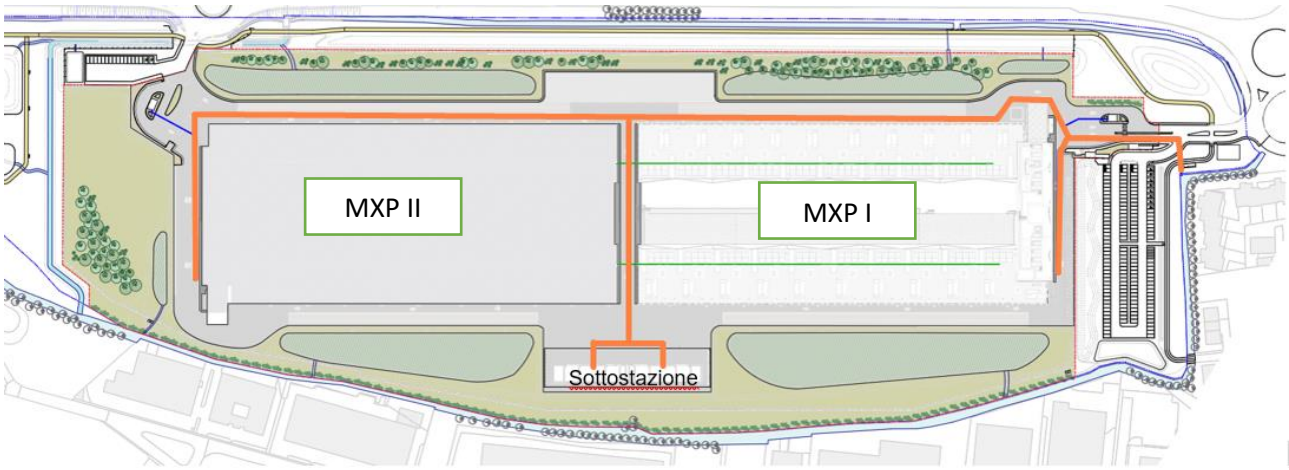


Figura 19– Planimetria generale della rete di fognatura (in arancio i collettori principali caratterizzati da tubi in PVC con diametro 125-160 mm, in verde i collettori secondari in PVC con diametro 100-125 mm), in blu i collegamenti dei reflui civili delle guardianie

Allacciamento con la rete di fognatura esistente

All'interno della classificazione operata dal Gruppo CAP, gestore della rete pubblica di fognatura, il pozzetto individuato per il recapito è il numero 504, che presenta le seguenti caratteristiche: quota chiusino 99.700 m s.l.m., quota di scorrimento 97.370 m s.l.m., profondità di scorrimento -2.330 m, quota inferiore camera 97.370 m, condotte in ingresso/uscita in calcestruzzo con diametro 500 mm.

Secondo le disposizioni definite dal Gruppo CAP (Regolamento del Servizio Idrico Integrato, Art. 46 Prescrizioni per gli allacciamenti, comma 2), è vietato l'allacciamento a gravità alla rete fognaria pubblica di fognature interne che abbiano il fondo di scorrimento ad un livello inferiore all'estradosso della rete fognaria pubblica. La quota di immissione nel pozzetto 504 viene stabilita pari a 97.870 m s.l.m., cioè pari alla quota di scorrimento (97.370 m s.l.m.) maggiorata della dimensione dei tubi in ingresso/uscita dal pozzetto (pari a 0.500 m).

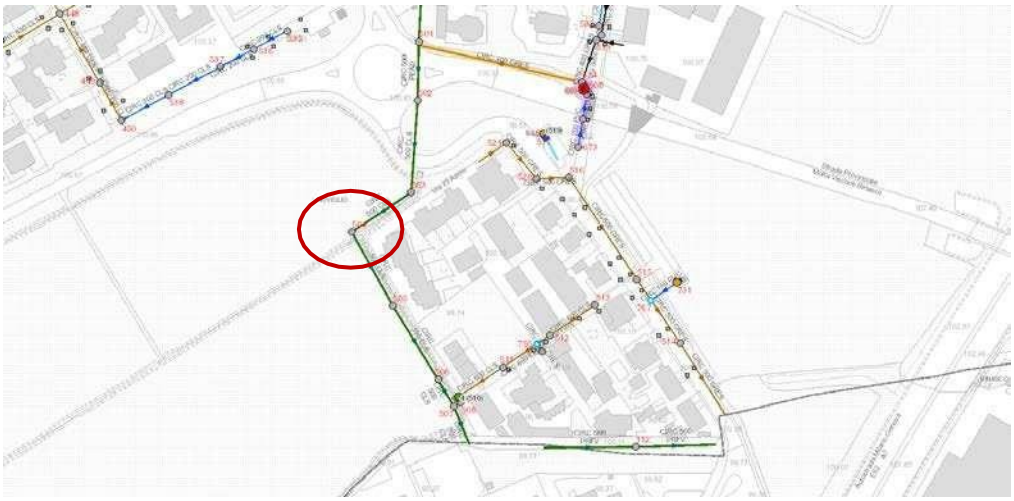


Figura 20 Planimetria della rete di fognatura esistente (Gruppo CAP); il punto di recapito è il pozzetto 504

Categorie di attività presenti nel sito

All'interno della proprietà, le acque scaricate attraverso la rete di fognatura privata dai collettori vengono distinte a seconda della categoria di attività a cui sono riferite:

- Le acque provenienti da insediamenti in cui si svolgono attività di produzione di beni e prestazione di servizi i cui scarichi terminali provengono esclusivamente da servizi igienici, cucine e mensa.
- Le acque costituite dalle condense degli impianti di condizionamento, provenienti sia dal data center sia dalla sottostazione elettrica (il cui sistema di raccolta e smaltimento delle acque reflue è meglio descritto nei paragrafi successivi). La condensa prodotta dagli impianti di climatizzazione presenti nelle *plantyard* del Data Center è sostanzialmente acqua demineralizzata derivante dalla condensazione, in corrispondenza della batteria di evaporazione, del vapore acqueo contenuto nell'aria ambiente. La portata di scarico giornaliero proveniente dalle condense degli impianti è stata valutata pari a 1.7 m3/giorno. **Per tali acque è stata redatta apposita nota di comunicazione di assimilazione alle acque reflue domestiche ai sensi del R.R. 6/2019 trasmessa via PEC all'ATO in data 27/09/2024.**

- Le acque osmotizzate sono acque di osmosi inversa per la demineralizzazione delle acque di rete per usi di condizionamento (umidicatori a vapore delle unità di trattamento aria). All'interno del Data Center saranno installati 8 umidificatori (4 operativi), in grado di produrre 120 kg/h di vapore acqueo, con un consumo di acqua osmotizzata pari a 480 l/h nelle condizioni di funzionamento più gravose (stagione invernale). Lo scarico dell'acqua osmotizzata avverrà esclusivamente durante le operazioni di manutenzione, quando il serbatoio dell'umidificatore verrà svuotato. Poiché l'utilizzo di acqua osmotizzata previene la formazione di calcare, tali interventi saranno rari e necessari solo per la sostituzione di alcuni componenti. Lo svuotamento del serbatoio, che ha una capacità di 25,5 litri, richiede circa 2 minuti. È previsto un intervento di svuotamento annuale, al termine della stagione invernale, durante il quale verranno scaricati circa 200 litri di acqua osmotizzata. **Tali acque sono state incluse nella stessa comunicazione di cui al punto precedente.**

- Le acque provenienti dalle operazioni di manutenzione dell'impianto sprinkler. Tali acque saranno prodotte saltuariamente nel caso in cui sia necessario far funzionare l'impianto sprinkler ai fini delle verifiche di legge in materia di prevenzione incendi. Poiché la vasca antincendio è alimentata dall'acquedotto comunale e non è previsto né che vengano aggiunti additivi chimici né che tali acque possano entrare in contatto con altre sostanze che ne possano alterare le caratteristiche chimico-fisiche, di fatto saranno prodotte acque reflue con le stesse caratteristiche delle acque dell'acquedotto pubblico in entrata. **Per tali acque è stata redatta apposita istanza di assimilazione alle acque reflue domestiche ai sensi del R.R. 6/2019, trasmessa via PEC all'ATO in data 27/09/2024**

Pozzetti di campionamento

In prossimità della confluenza del collettore secondario in quello principale, immediatamente a monte dell'intersezione tra i due rami, è prevista la posa di un pozzetto di campionamento per permettere il prelievo di campioni di acqua di condensa proveniente dagli impianti di climatizzazione presenti nelle plantyard.

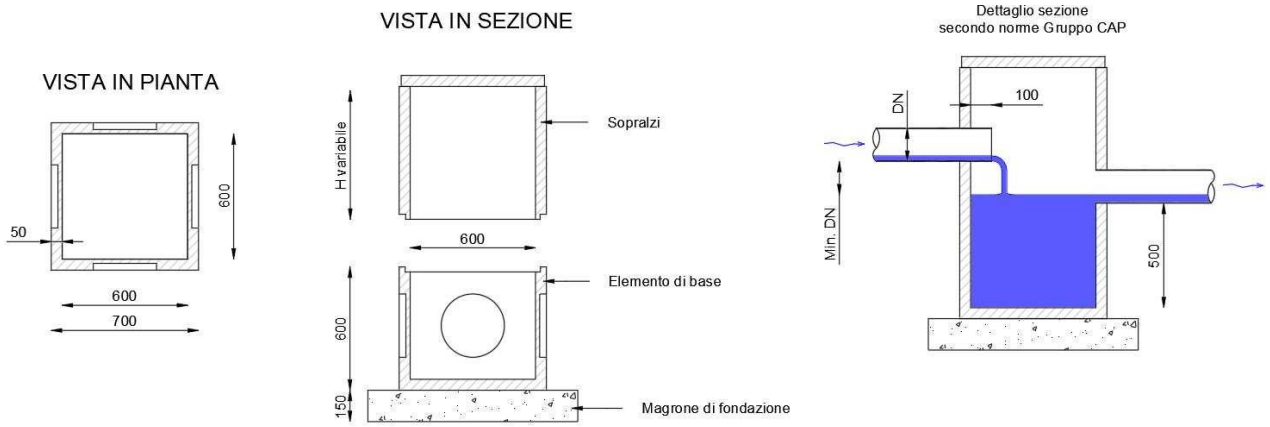


Figura 21 – Dettagli del pozzetto di campionamento previsto sul collettore secondario che scarica le acque provenienti dalle condense degli impianti di climatizzazione

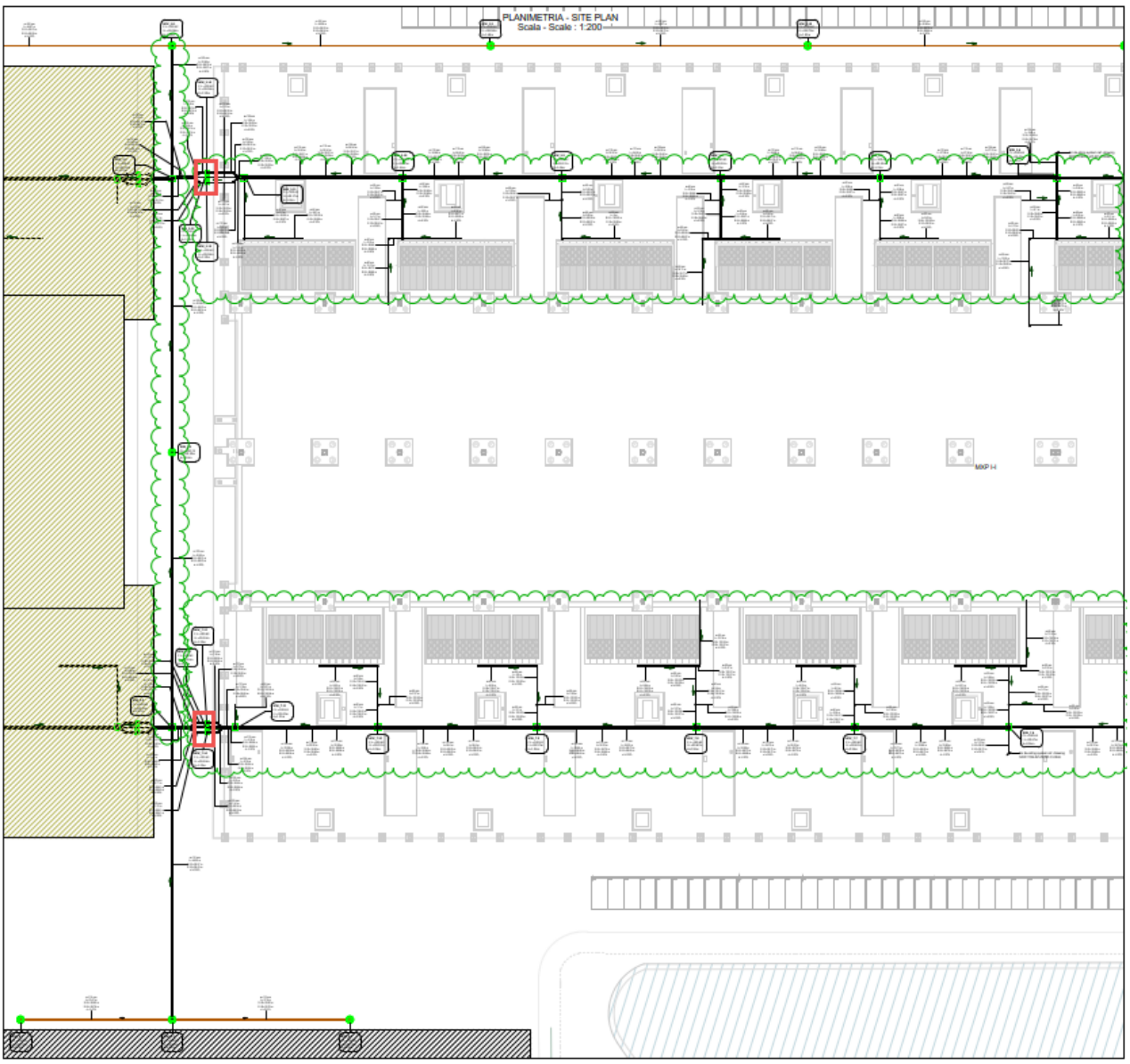


Figura 22 Ubicazione dei pozzetti di campionamento (in rosso)

Acque di prima pioggia

Il trattamento delle acque di prima pioggia in Regione Lombardia è normato dal Regolamento Regionale 4/2006, che all'art. 2 le definisce come "*quelle corrispondenti, nella prima parte di ogni evento meteorico, ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di raccolta delle acque meteoriche*".

Ai sensi della normativa in vigore, sia nazionale che regionale, in materia di trattamento delle acque di prima pioggia, l'obbligo normativo di trattare le acque di prima pioggia in uscita dalle aree carrabili in progetto coinvolge, secondo l'art. 3 del Regolamento regionale 24.03.2006 n.4, le seguenti casistiche.

"*La formazione, il convogliamento, la separazione, la raccolta, il trattamento e lo scarico delle acque di prima pioggia sono soggetti alle disposizioni del presente regolamento qualora tali acque provengano:*

a. *da superfici scolanti di estensione superiore a 2.000 mq, calcolata escludendo le coperture e le aree a verde, costituenti pertinenze di edifici ed installazioni in cui si svolgono le seguenti attività:*
    1. *industria petrolifera;*
    2. *industrie chimiche;*
    3. *trattamento e rivestimento dei metalli;*
    4. *concia e tintura delle pelli e del cuoio;*
    5. *produzione della pasta carta, della carta e del cartone;*
    6. *produzione di pneumatici;*
    7. *aziende tessili che eseguono stampa, tintura e finissaggio di fibre tessili;*
    8. *produzione di calcestruzzo;*
    9. *aree intermodali;*
    10. *autofficine;*
    11. *carrozzerie;*
b. *dalle superfici scolanti costituenti pertinenza di edifici ed installazioni in cui sono svolte le attività di deposito di rifiuti, centro di raccolta e/o trasformazione degli stessi, deposito di rottami e deposito di veicoli destinati alla demolizione;*
c. *dalle superfici scolanti destinate al carico e alla distribuzione dei carburanti ed operazioni connesse e complementari nei punti di vendita delle stazioni di servizio per autoveicoli;*
d. *dalle superfici scolanti specificamente o anche saltuariamente destinate al deposito, al carico, allo scarico, al travaso e alla movimentazione in genere delle sostanze di cui alle tabelle 3/A e 5 dell'allegato 5 al d.lgs. 152/1999."*

Le sole aree interessate dal vincolo (ricomprese all'interno dell'art. 3 comma 1 lettera d) del RR 4/2006) risultano per il complesso del Datacenter, le superfici della viabilità esterna prossime ai generatori di emergenza in cui potrebbero verificarsi sversamenti accidentali di idrocarburi durante le operazioni di carico dei generatori. Pertanto, in questo caso si è prevista la separazione delle acque di prima pioggia, con successivo trattamento discontinuo (dissabbiatura + disoleazione) e successivo recapito in pubblica fognatura (nera).

Acque meteoriche prodotte in corrispondenza sottostazione elettrica (SSE)

La superficie della SSE è stata suddivisa secondo la seguente casistica:

- Piazzale carrabile con pavimentazione in conglomerato cementizio;
- Piazzale non carrabile semi-permeabile con pavimentazione in ghiaia;
- Aree di pertinenza sbarre e transformer pass con riempimento in ghiaia;
- Coperture edifici;
- Platee trasformatori;
- Aree di pertinenza degli incoming pass.

Di seguito si riporta un estratto planimetrico della SSE, ricavato dall'elaborato progettuale "*CW-PL- 103_1-2_ Pianta – Aree pavimentate*".

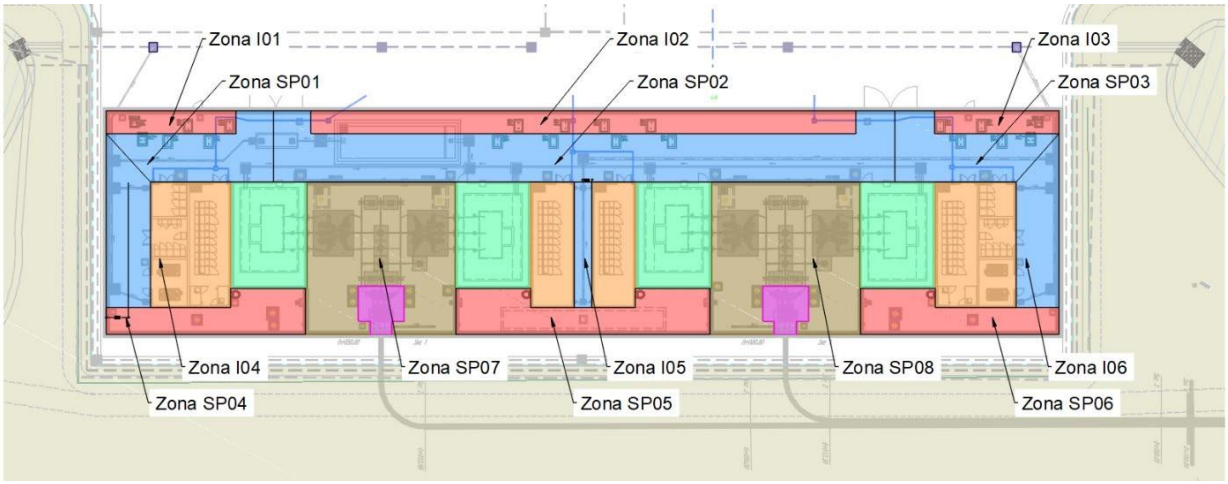


Figura 23 – Sotto-aree impermeabilizzate per smaltimento acque

Le aree carrabili del piazzale (indicate nell'immagine precedente con il colore blu) saranno realizzate con una pavimentazione impermeabile in conglomerato cementizio; la pavimentazione sarà adeguatamente sagomata in modo da allontanare le acque di dilavamento dagli edifici e convogliarle verso le aree del piazzale non carrabili (indicate in rosso). Queste ultime saranno realizzate con una pavimentazione non carrabile in ghiaia di diversa pezzatura, che avrà lo scopo di laminare e successivamente infiltrare le acque provenienti dal piazzale della SSE.

Le aree di pertinenza di sbarre e transformer pass (indicate in marrone nell'immagine precedente) saranno realizzate con ghiaia di pezzatura omogenea; le acque meteoriche verranno raccolte, laminate e infiltrate all'interno dell'area semi-permeabile.

Le acque afferenti alla copertura degli edifici (indicate in arancione) verranno raccolte mediante una serie di pluviali e, seguendo una rete apposita dimensionata nei paragrafi successivi, verranno convogliate nelle aree di laminazione di pertinenza del Data Center esterne al perimetro della SSE.

Le acque afferenti ai trasformatori (indicate in verde) verranno smaltite con un'apposita rete di raccolta, comprensiva di vasca di accumulo e disoleatore.

Le acque afferenti agli Incoming Pass (indicate in viola) verranno invece smaltite mediante tubazione drenante suborizzontale microforata.

Di seguito si riporta una tabella con le superfici interessate dalla SSE:

Tabella 2 Superfici interessate dalla sottostazione elettrica

ZONA	**SUPERFICIE [mq]**
Piazzale impermeabilizzato	811.4
Piazzale semi-permeabile	523.9
Aree di pertinenza sbarre e transformer pass con riempimento in ghiaia	533.4
Trasformatori	416.9
Incoming Pass	48.8
Edifici	400.5
TOTALE	**2743.9**

Rete di raccolta olio trasformatori

I trasformatori in progetto all'interno della SSE necessitano di una significativa quantità di olio minerale per il loro corretto funzionamento. Tale olio può essere rilasciato in condizioni di emergenza (incendio/guasto) e deve quindi essere adeguatamente convogliato e smaltito in tale evenienza.

L'olio viene quindi fatto defluire nella fondazione al di sotto del trasformatore e poi, mediante una adeguata rete di smaltimento, verso la Vasca di Raccolta Olio (VRO) che ha il compito di stoccare l'olio fino al termine dell'emergenza. Terminata quest'ultima l'olio viene rimosso dalla VRO e il trasformatore, una volta rifornito di nuovo olio, può essere rimesso in funzione.

La VRO è stata quindi dimensionata tenendo conto di una situazione di emergenza catastrofica, in cui l'olio di tutti e quattro i trasformatori viene rilasciato contemporaneamente. Poiché ogni trasformatore contiene circa 8.5 tonnellate di olio con un peso specifico di 800 kg/m^3, la VRO deve essere dimensionata in modo da contenere 92.50 m^3 di olio (per tutti i quattro trasformatori contemporaneamente). La vasca in progetto ha dimensioni interne pari a 3.70x13.00 m con un'altezza utile di 2.45 m. Il volume utile invasabile è quindi circa il 10% superiore a quanto richiesto per olio e acqua, un margine di sicurezza che si ritiene accettabile.

L'olio che va a depositarsi nella VRO in condizioni di emergenza deve essere rimosso mediante apposite operazioni di spurgo, mentre lo stesso non può essere fatto per le acque meteoriche. Anche per eventi di modesta entità, infatti, le acque meteoriche raccolte nelle aree di pertinenza dei trasformatori verranno convogliate nella VRO e, a lungo andare, la vanno a riempire riducendone il volume utile. Per questo motivo si è reso necessario installare una pompa che, una volta raggiunto un certo livello di acqua nella VRO, si attiva per svuotare la VRO stessa. L'acqua viene poi convogliata in un apposito manufatto disoleatore e, dopo averlo attraversato, finisce in un pozzetto di campionamento da cui poi viene convogliata nella rete di raccolta delle acque Bianche. Il disoleatore in progetto ha dimensioni interne di 450x140 cm; le tubazioni sono posizionate a circa 35 cm dal fondo del disoleatore, permettendo quindi un volume utile di stoccaggio di circa 2,50 m^3 di acqua. La pompa da utilizzare per spostare l'acqua dalla VRO al disoleatore deve essere in grado di fornire una portata di 13,3 m^3/h, con una prevalenza di 4,50 m. Il volume di acqua viene quindi sollevato in un periodo di circa 12 minuti.

Le elettropompe da installare saranno 2 (identiche – con caratteristiche come sopra indicate) con funzionamento singolo (in modo che in caso di anomalia di una pompa si azionerà in automatico la pompa di scorta).

Al fine di garantire un minutaggio di funzionamento equo tra le due elettropompe è previsto un sistema di regolazione automatico che permette di equilibrare i tempi di START delle stesse.

Di seguito si riporta una cattura schermo dello schema funzionale della VRO, così come rappresentata nell'apposito elaborato progettuale.

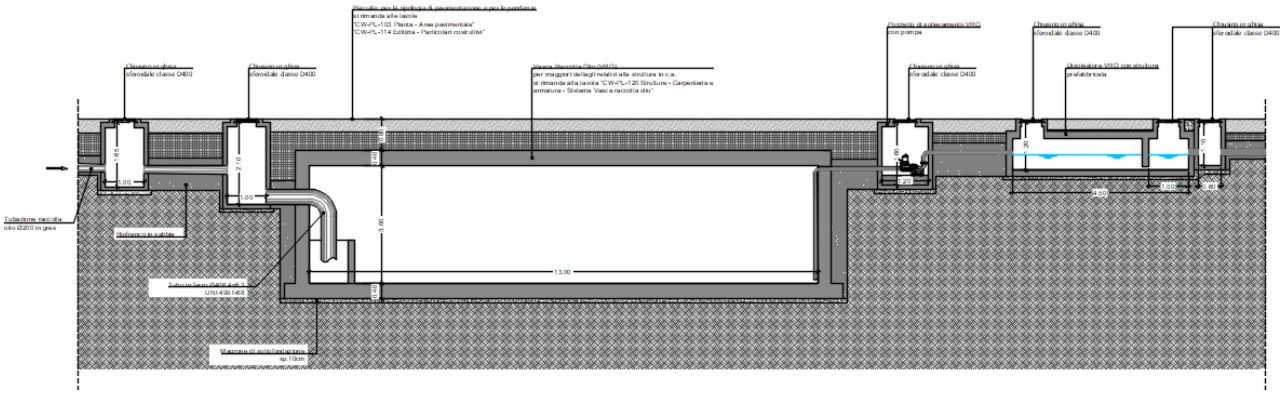


Figura 24 – Tipologico vasca di raccolta olio

Disoleatore in uscita da vasca raccolta olio

Le acque provenienti dalla vasca raccolta olio verranno convogliate (tramite elettropompa) all'interno di un disoleatore con filtro a coalescenza. Il compito del disoleatore è quello di separare i liquidi leggeri (olio, petroli ed affini) dalle acque reflue, per proteggere i sistemi di fognatura; tale da permettere un'immissione conforme alla rete di raccolta dell'area. Il disoleatore previsto è in Classe 1 e deve garantire un quantitativo massimo residuo di 5mg/lt in uscita. Normativa di riferimento UNI EN 858

All'esterno della sottostazione è prevista la realizzazione di un pozzetto di campionamento.

Pertanto, le acque in uscita dal disoleatore saranno destinate ai bacini di laminazione di pertinenza del Data Center esterne al perimetro della SSE.

Figura 25 – Planimetria rete fognaria acque meteoriche

2.2.6 Impianto fotovoltaico

Anche sul Building MXP-II è prevista la realizzazione di un impianto di energia elettrica tramite conversione fotovoltaica del tutto analogo a quello già previsto per il Building MXP-I. Ognuno dei due impianti FV avrà potenza di picco 715 Kw. L'impianto fotovoltaico, composto da pannelli aventi dimensioni 1,7x 1 m per un totale di 5490 mq, sarà disposto sul lato sud del tetto dell'edificio, come disposto nella figura a seguire.

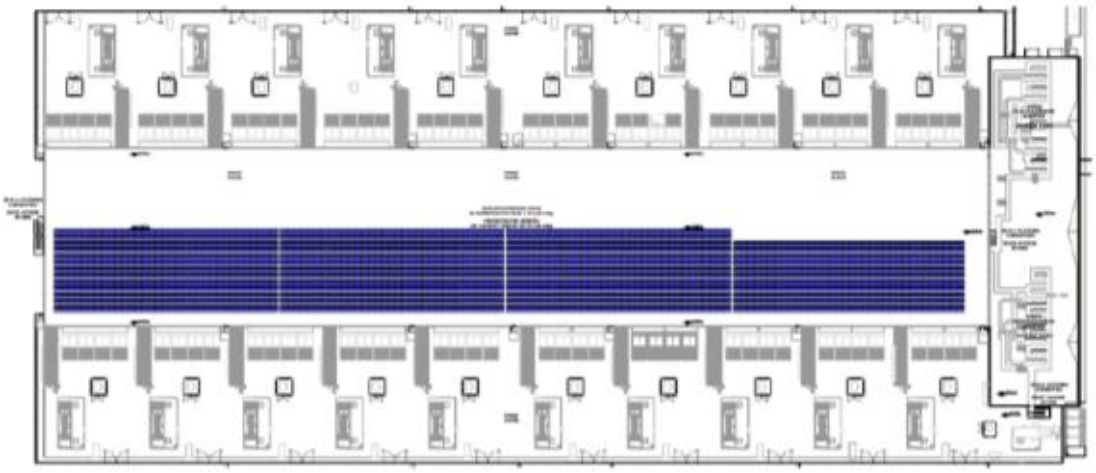


Figura 26 - Impianto fotovoltaico – layout tipo

2.2.7 Impianto elettrico

Elettrodotto ed alimentazione elettrica

La sottostazione con tensione di esercizio pari a 132 kV (alta tensione) è attualmente in corso di realizzazione e sarà completata per fine 2024 (la stessa è stata valutata nell'ambito della verifica di assoggettabilità alla VIA). Per la connessione elettrica della nuova sottostazione è stato previsto un collegamento in doppia antenna con cavi interrati derivati dalla sottostazione Terna sita nel comune di Lacchiarella (Mi). L'impianto è stato valutato nell'ambito della verifica di assoggettabilità alla VIA, conclusasi con esclusione dalla procedura di VIA nel 2023.

Distribuzione media tensione

La sottostazione MT principale si troverà nel lato sud del sito e alimenterà l'intero sito. La sottostazione sarà servita dalla rete elettrica pubblica TERNA tramite un doppio alimentatore a 132kV. A valle, ci saranno RMU (quadri MT secondari che funzionano come unità principale ad anello) in una configurazione ad anello aperto. Ci sarà 1 n. RMU che alimenta 1 trasformatore. Sarà previsto un loop per ogni data hall e 2 quadri MT principali per ogni edificio (da 50 MW l'uno) in grado di alimentare l'intero edificio.

Distribuzione bassa tensione

L'alimentazione in ingresso dai trasformatori terminerà ai quadri elettrici principali in BT siti all'interno del Power Center. Il quadro BT alimenta le PDU nel corridoio della data hall, che a loro volta alimentano i rack dati situati nella data hall. Per l'edificio di supporto, ci sarà una linea dedicata per alimentare più quadri situati nel locale elettrico dell'edificio.

In loco è prevista la generazione di energia fotovoltaica, con i moduli posizionati sul tetto a sud. L'energia generata dall'impianto fotovoltaico sarà utilizzata per servire i carichi dell'edificio di supporto.

In caso di interruzione dell'alimentazione da parte del fornitore di energia, ogni Power Center è supportato da un UPS e da un generatore di emergenza, che assicurano il funzionamento ininterrotto dei carichi critici del sito. Il progetto dell'impianto elettrico di ciascuna data hall è tale che, in caso di guasto di una linea, i carichi IT corrispondenti (con doppia alimentazione) saranno equamente distribuiti sulle linee rimanenti.

2.2.8 Illuminazione

I corpi illuminanti utilizzati nel Progetto sono di tipo a LED. Il metodo per definire i livelli di illuminamento secondo la norma UNI EN 12464 (illuminazione dei luoghi di lavoro). Valori calcolati secondo le norme UNI EN12464-1, fattore di progettazione pari a 1; fattore di manutenzione (grado di polverosità) pari a 0,8.

Tabella 3 Illuminamento medio degli ambienti

Ambiente / *Environment*	**Illuminamento medio / *Average Lighting Value***	**Piano di riferimento / *Level of Reference***	**Note**
Uffici e sale riunioni / *Offices and meeting rooms*	500lux	0.85m	
CED	500lux	0m	
Corridoi / *Corridor*	100lux	0.2m	
Scale / *Stairs*	100lux	0.2m	
Bagni / *Bathrooms, toilets*	200lux	0.85m	
Reception	300lux	0.85m	
Archivi - Magazzini / *Storage*	200lux	0.85m	
Locali tecnici / *Technical Rooms*	200lux		
Area Parcheggi / *Parking areas*	50lux along circulation areas	0m	

Ambiente / *Environment*	**Illuminamento medio / *Average Lighting Value***	**Piano di riferimento / *Level of Reference***	**Note**
Data Hall	500lux	1m	
Altri spazi da affittare / *Other leased spaces*	250lux	1m	

Nelle aree esterne, i valori medi di illuminazione devono essere calcolati in conformità alle norme UNI EN 13201.

Tutti gli apparecchi di illuminazione di emergenza saranno a LED per garantire un consumo energetico minimo e un'elevata affidabilità.

Tabella 4 Illuminamento medio vie di fuga

Ambiente / *Environment*	**Illuminamento medio / *Average Lighting Value***	**Piano di Riferimento / *Level of Reference***	**Note**
Scale e vie di fuga / *Stairs and escape routes*	500lux	1m	
Corridoi e vie di fuga / *Corridors and escape routes*	250lux	1m	

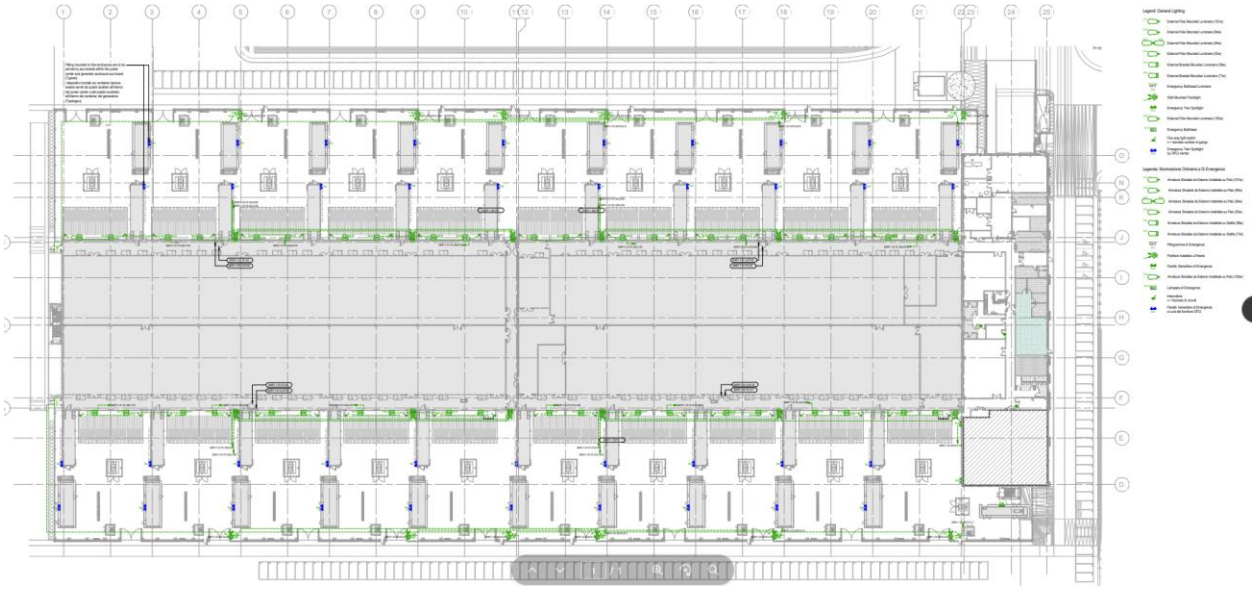


Figura 27 – pianta tipo illuminazione ordinaria e di emergenza

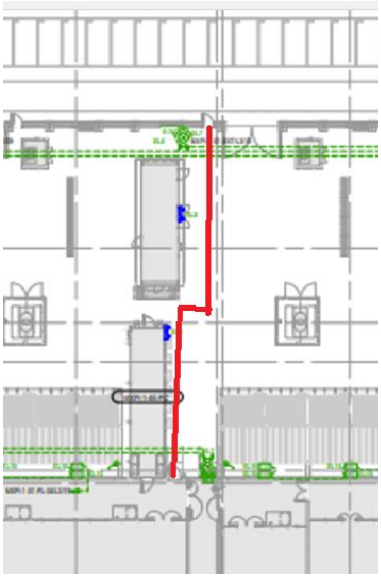


Figura 28 – percorso tipico di emergenza

2.2.9 Impianto di sicurezza

La gestione degli spazi sarà effettuata tramite un impianto di controllo degli accessi per garantire che solo il personale giusto possa accedere agli spazi privati. All'interno dell'edificio saranno installate telecamere con l'obbiettivo di sorvegliare tutte le aree del building. L'edificio di supporto e i percorsi di ingresso/uscita/emergenza saranno tutti monitorati dalla sala di monitoraggio della sicurezza.

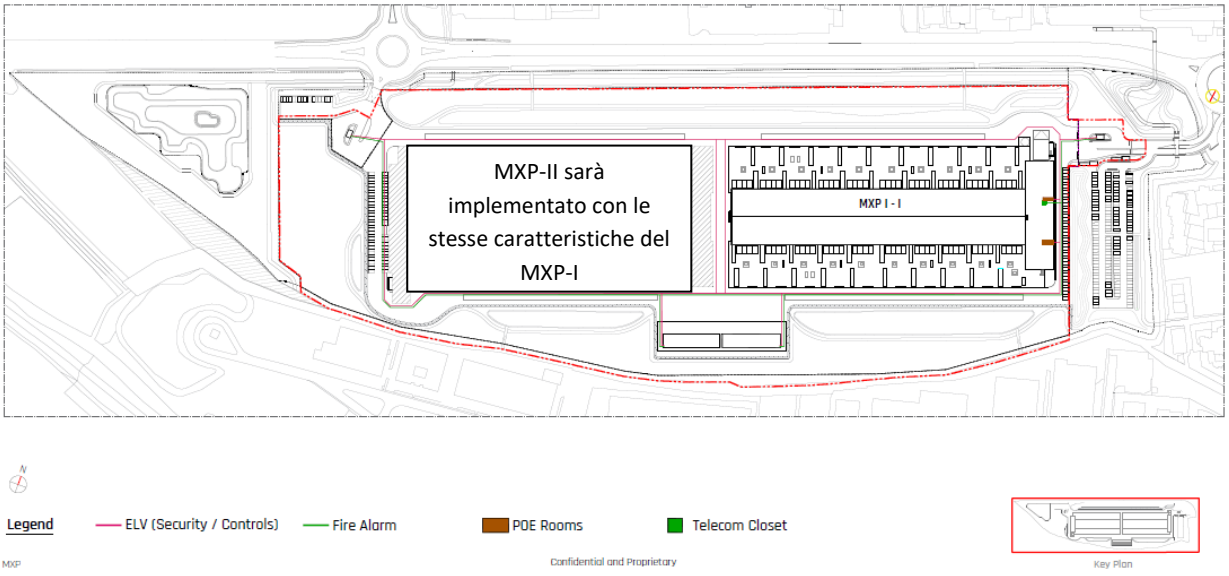


Figura 29 - Impianto di sicurezza

Impianto di videosorveglianza

Il complesso MXP I-II sarà dotato di un sistema di videosorveglianza basato su IP per facilitare il monitoraggio, la revisione e l'integrazione con altri sistemi.

Data la natura tematica della struttura, le telecamere di videosorveglianza possono essere dotate di cornici e supporti verniciabili. Le cupole saranno del tipo fumé. Gli illuminatori IR necessari per le aree buie devono avere una lunghezza d'onda IR che si avvicini il più possibile all'invisibilità per evitare di distrarre gli ospiti. Possono essere utilizzate anche telecamere di videosorveglianza IP di tipo bullet, a seconda della situazione.

Le telecamere IP per la reception e gli spazi del Landlord devono essere collegate al sistema di cablaggio strutturato della rete di sicurezza tramite cavi CAT6A che sono terminati direttamente nel rack di sicurezza nella sala ICT.

Le telecamere elettroniche di videosorveglianza utilizzate saranno conformi a quanto segue:

- Identificazione (120%) rappresentazione del corpo di 250 pixel/m.
- Riconoscimento (50%) rappresentazione del corpo di 100 pixel/m.
- Rilevamento (10%) rappresentazione del corpo di 20 pixel/m.

Controllo accessi

Il controllo elettronico degli accessi o ACS offre all'utente la possibilità di controllare e monitorare l'accesso di elementi e zone di un edificio. Il grado di controllo è solitamente determinato dall'uso finale dello spazio e in collaborazione con l'utente finale, per garantire che il progetto soddisfi le esigenze dell'utente finale oltre a garantire una strategia di sicurezza olistica.

Il tipo di controllo degli accessi previsto per il progetto sarà attraverso tessere RFID standard criptate, facilitate da un sistema di controllo elettronico degli accessi. L'utente presenterà la tessera di accesso al lettore RFID, che sarà collegato al controllore della porta e alle serrature magnetiche e ai contatti della porta. Il sistema selezionato fornirà l'hardware necessario per rimanere pienamente funzionante in caso di interruzione di corrente. Il sistema deve essere in grado di fornire una traccia di controllo completa e di generare rapporti personalizzati in base alle esigenze dell'operatore.

Security room

La security room e la sala delle attrezzature di sicurezza si trovano nell'edificio di gestione del centro, al piano terra. La sorveglianza elettronica (TVCC) e il sistema di controllo elettronico degli accessi (EACS) all'interno degli spazi di circolazione generale saranno registrati e gestiti dall'affittuario. Ciò avviene tramite un cablaggio in rame dedicato, che collega i dispositivi alla sala al piano terra. Il rack di sicurezza è collegato alla sala delle apparecchiature di sicurezza.

2.2.10 Rete telefonica e di connessione digitale

La connettività alle telecomunicazioni è facilitata da 2 sale POE nell'edificio (nord e sud). POE nell'edificio (nord e sud). L'ingresso all'edificio avverrà tramite condotti sotterranei con raggio di curvatura minimo di 1000 mm. I percorsi nord e sud devono essere separati da una distanza orizzontale minima di 20 metri. I percorsi saranno tracciati in modo da consentire ai quattro IDF della struttura di collegarsi a entrambe le sale d'ingresso. I percorsi devono essere ben protetti da danni accidentali e devono essere accessibili per l'installazione dei cavi, la medicazione e i futuri spostamenti e modifiche.

I percorsi nord e sud non devono incrociarsi se non separati da almeno un piano e in compartimenti antincendio diversi. I percorsi saranno costituiti da un contenimento in acciaio di 150 mm x 450 mm (6 "x18").

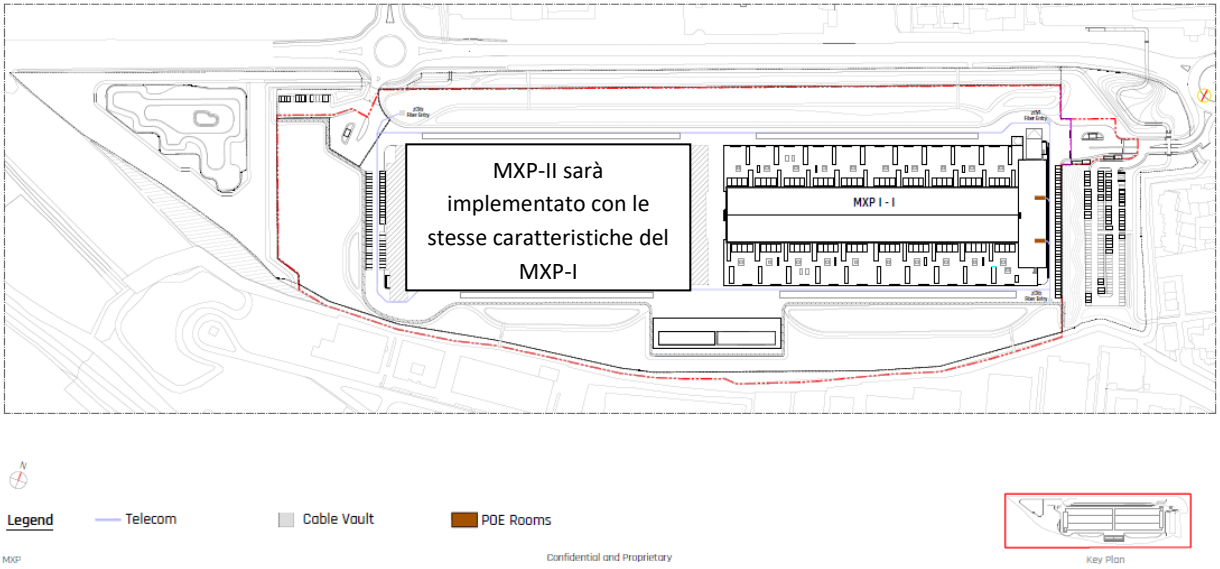


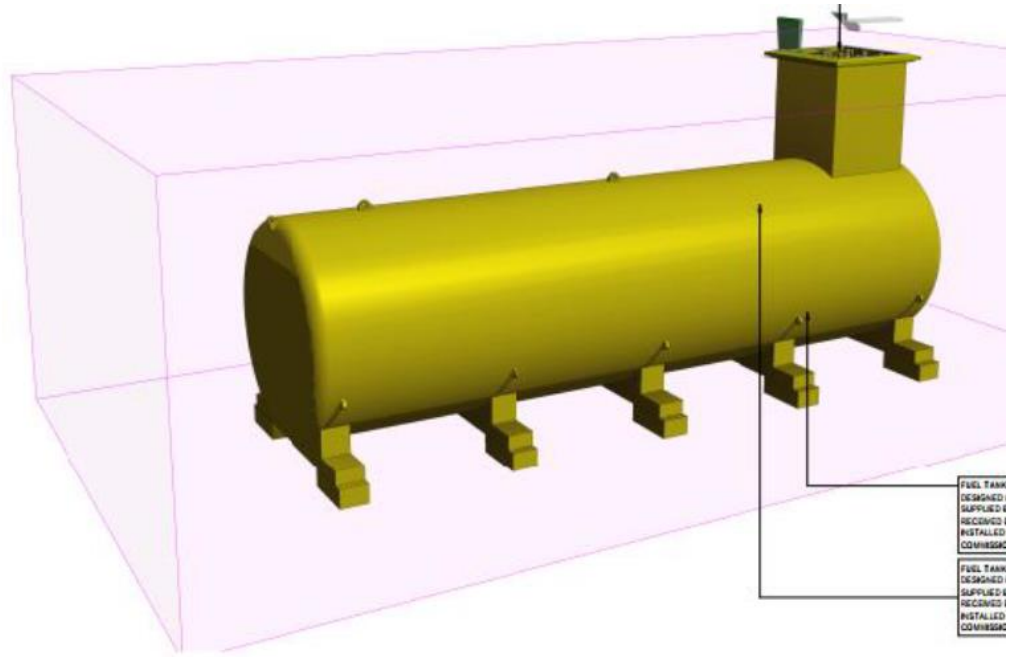
Figura 30: Rete telefonica e di connessione digitale

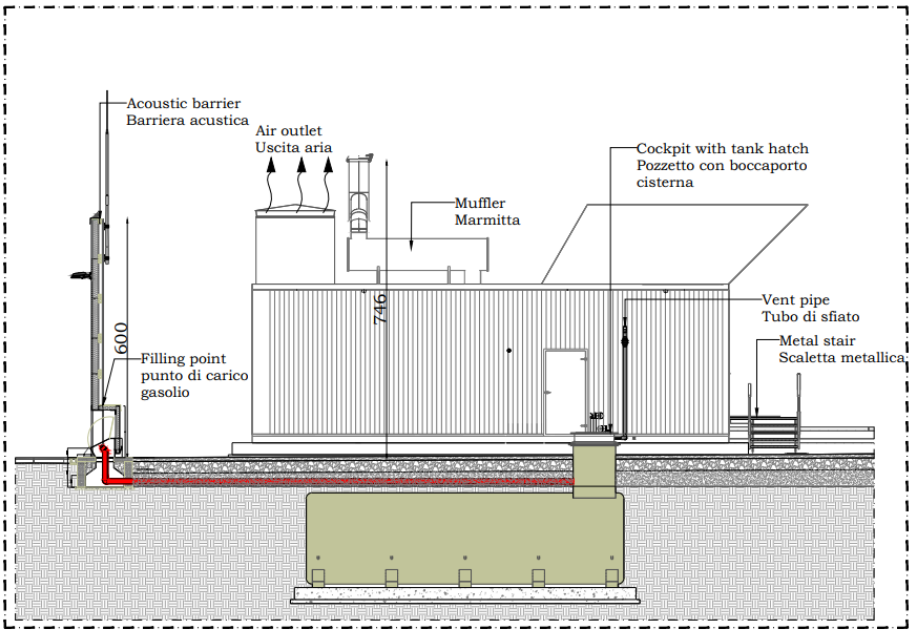
2.2.11 Gruppi elettrogeni di emergenza

A servizio dell'edificio in progetto (Building MXP -II) verranno installati n.20 generatori di emergenza alimentati a gasolio, più n.1 generatore di emergenza ausiliaria, per un totale di 21 generatori. Tali generatori andranno ad aggiungersi a quelli del Data Center di nuova realizzazione per un totale di 40 generatori di emergenza e 2 generatori di emergenza ausiliaria.

Ciascun generatore sarà associato a un serbatoio interrato da 30mc. I generatori hanno lo scopo di garantire la continuità di alimentazione al polo produttivo in caso di blackout elettrico, e saranno monitoranti attraverso test di funzionamento al fine di garantire la funzionalità in caso di necessità. Ogni gruppo elettrogeno sarà alimentato mediante un serbatoio interrato avente una riserva di carburante tale da garantire un'autonomia di funzionamento del gruppo pari a 48 ore.

Figura 31 - Ubicazione generatori





GRUPPO ELETTROGENO 2.200 kW - SEZIONE
Power Generator 2.200 kW - Section

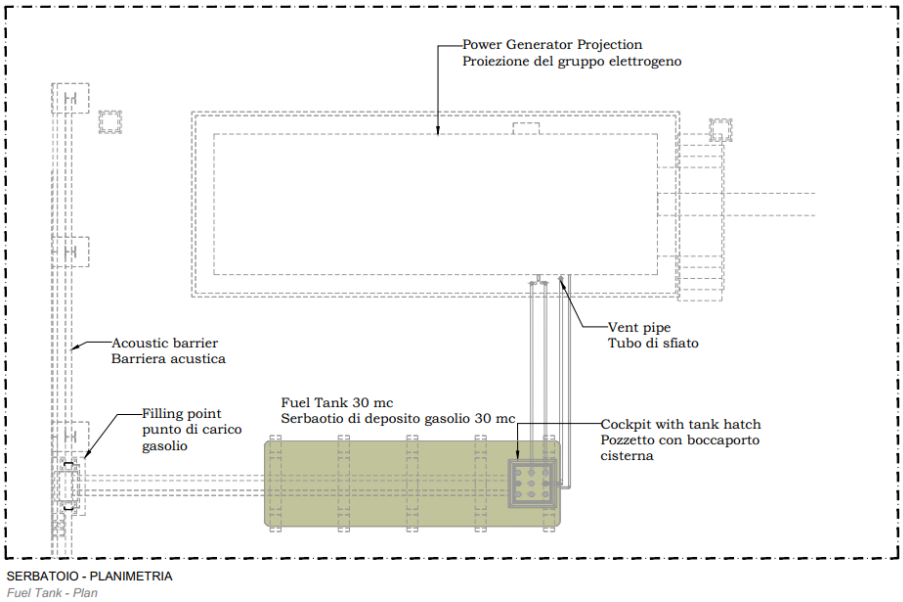


Figura 32 – Struttura dei serbatoi a gasolio che alimentano i generatori

Le tubazioni per il trasporto del carburante saranno a doppia camicia con sistema di sicurezza.

Il rifornimento di carburante sarà effettuato tramite punti di rifornimento dedicati per ogni serbatoio. La posizione del punto di rifornimento del carburante è stata definita per soddisfare il requisito di legge per cui l'area dove avviene il carico del Diesel deve essere impermeabile per garantire la raccolta ed il trattamento delle acque di prima pioggia. I punti di rifornimento del carburante saranno posizionati sul confine esterno della plant yard a ridosso della barriera acustica, ove è previsto un sistema di raccolta delle acque di prima pioggia e relativa disoleazione.

Di seguito si riporta un estratto della scheda tecnica dei generatori che saranno installati presso il sito, in cui sono riportate le caratteristiche tecniche del motore e i dati delle emissioni. Trattasi di generatori Cummins modello C2750D5BE con motore QSk60-G23, standby 2750kVA (2200kW).

Engine Information:			
Model:	QSK60-G23	Bore:	6.25 in. (159 mm)
Engine Nameplate HP:	3202	Stroke:	7.48 in. (190 mm)
Type:	4 Cycle, V, 16 Cylinder Diesel	Displacement:	3672 cu. in. (60 liters)
Aspiration:	Turbocharged & Low Temperature Aftercooled	Compression ratio:	14.5:1
Emission Control Device:	Turbocharged and Aftercooled	Exhaust Stack Dia.:	10 in. (254 mm)

Performance Data	1/4 Standby	1/2 Standby	3/4 Standby	Full Standby	Full DCC
Engine BHP @ 1500 RPM (50 Hz)	801	1601	2402	3202	2893
Fuel Consumption (US Gal/Hr)	43.2	83.1	115.1	145.7	131.2
Exhaust Gas Flow (CFM)	5760	10066	12369	14327	13056
Exhaust Gas Temperature (°F)	738	803	840	896	864
Exhaust Emission Data					
HC (Total Unburned Hydrocarbons)	0.13	0.07	0.04	0.03	0.03
NOx (Oxides of Nitrogen as NO_2)	2.99	3.07	4.13	6.13	5.78
CO (Carbon Monoxide)	0.40	0.27	0.16	0.13	0.14
PM (Particulate Matter)	N/A	N/A	N/A	0.02	0.02
SO_2 (Sulfur Dioxide)	N/A	N/A	N/A	0.004	0.004
Smoke (FSN)	0.53	0.45	0.20	0.05	0.04

All values (except smoke) are cited: g/BHP-hr (mg/Nm³ @ 5% O2)

Diesel Fuel Emission Limits

D2 Cycle Exhaust Emissions

	Grams per BHP-hr			Grams per kWm-hr		
	NOx NMHC	CO	PM	NOx NMHC	CO	PM
Test Results	4.50	0.30	0.04	6.00	0.40	0.05
EPA Emissions Limit	4.80	2.60	0.15	6.40	3.50	0.20

Test methods: EPA emissions recorded per 40 CFR Part 60, 89, 1039, 1065 and weighted at load points prescribed in the regulations for constant speed engines.

Diesel fuel specifications: Cetane number: 40-50. Reference: ASTM D975 No. 2-D, 300-500 ppm Sulfur

Reference conditions: Air inlet temperature: 25 °C (77 °F), Fuel inlet temperature: 40 °C (104 °F).
Barometric pressure: 100 kPa (29.53 in Hg), Humidity: 10.7 g/kg (75 grains H_2O/lb) of dry air; required for NOx correction,
Restrictions: Intake restriction set to a maximum allowable limit for clean filter; Exhaust back pressure set to a maximum allowable limit.

Tests conducted using alternate test methods, instrumentation, fuel or reference conditions can yield different results. Engine operation with excessive air intake or exhaust restriction beyond published maximum limits, or with improper maintenance, may result in elevated emission levels.

Figura 33 - Scheda tecnica dei generatori d'emergenza

Il generatore ausiliario sarà un Cummins modello C1100D5 con motore QST30-G4, standby 1110kVA (888kW).

Cummins Inc. Columbus, Indiana 47202-3005 EXHAUST EMISSIONS DATA SHEET	Basic Engine Model: QST30-G4	Curve Number: FR5277	G-DRIVE Q30 1
	Engine Critical Parts List: CPL : 3204 (Air to Air)	Date: 12 NOV 19	
Compression Ratio : 14.0 : 1	Displacement : 30.48 litre (1,860 in³)		
Fuel System : Bosch P8500 LLA Direct Injection	Aspiration : Turbocharged and Low Temperature Aftercooled		
Emission Certification : Non-Certified			

Engine Speed	Standby Power		Prime Power		Continuous Power	
rpm	kWm	hp	kWm	hp	kWm	hp
1500	969	1,300	880	1,180	720	915
1800	1,111	1,490	1,007	1,350	832	1,116

Exhaust Emissions Data @ 1500 RPM

	Standby Power			Prime Power			Continuous Power		
Component	g/BHP-h	mg/m³	PPM	g/BHP-h	mg/m³	PPM	g/BHP-h	mg/m³	PPM
HC (Total Unburned Hydrocarbons)	0.15	62.3	93.5	0.20	68	108	0.25	77	138
NOx (Oxides of Nitrogen as NO_2)	7.60	3,750	1792	7.30	3810	1816	7.60	3770	1723
CO (Carbon Monoxide)	1.30	670	610	1.20	620	521	1.20	570	371
PM (Particulate Matter)	0.10	53.4	N/A	0.10	61.1	N/A	0.15	84.9	N/A
SO_2 (Sulfer Dioxide)	0.13	41.4	16.7	0.13	41.6	16.8	0.13	41.6	16.8

Exhaust Emissions Data @ 1800 RPM

	Standby Power			Prime Power			Continuous Power		
Component	g/BHP-h	mg/m³	PPM	g/BHP-h	mg/m³	PPM	g/BHP-h	mg/m³	PPM
HC (Total Unburned Hydrocarbons)	0.15	96	155	0.16	93	150	0.20	97	160
NOx (Oxides of Nitrogen as NO_2)	6.70	2960	1511	6.60	2920	1505	6.30	2880	1427
CO (Carbon Monoxide)	1.50	210	170	1.20	160	130	0.70	140	110
PM (Particulate Matter)	0.10	38.6	N/A	0.11	37.4	N/A	0.13	48.4	N/A
SO_2 (Sulfer Dioxide)	0.13	42.5	17.2	0.13	42.7	17.2	0.13	43.3	17.5

Figura 34 - Scheda tecnica del generatore ausiliario

I generatori di emergenza del Datacenter saranno alimentati prioritariamente a gasolio. Nell'ottica di una migliore sostenibilità ambientale dell'intervento, il proponente sta valutando, in previsione futura, l'alimentazione dei motori con HVO. Con l'acronimo HVO (olio vegetale idrotrattato) viene indicato un biocombustibile idrogenato prodotto da materie prime sostenibili, quali grassi di origine vegetale o animale, pertanto con un elevato livello di eco-compatibilità e sostenibilità ambientale.

2.2.12 Impianti esterni

L'edificio presenterà sia sul lato nord che sud aree tecniche ove saranno collocate le centraline elettriche e gli impianti di condizionamento adibiti alla ventilazione dei locali produttivi.

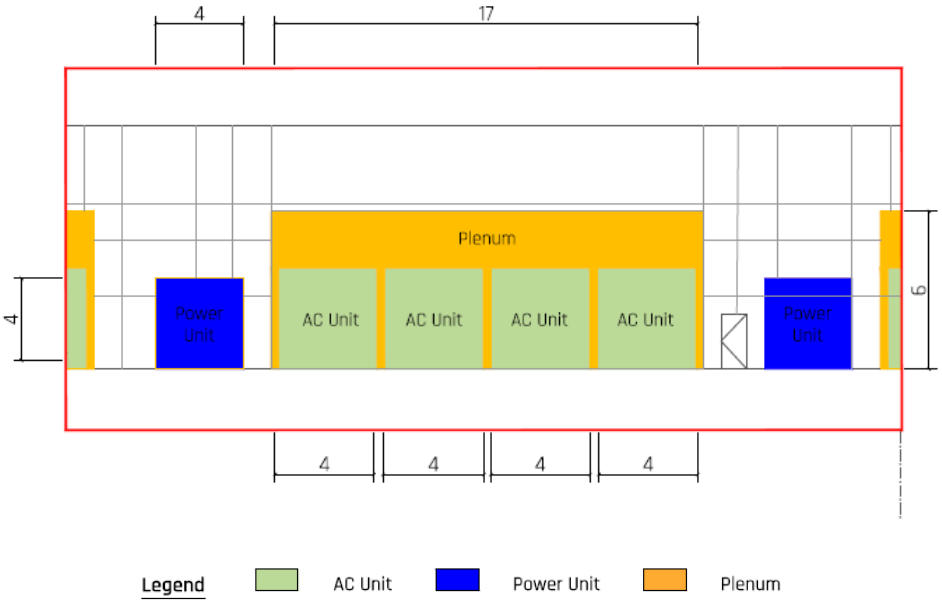
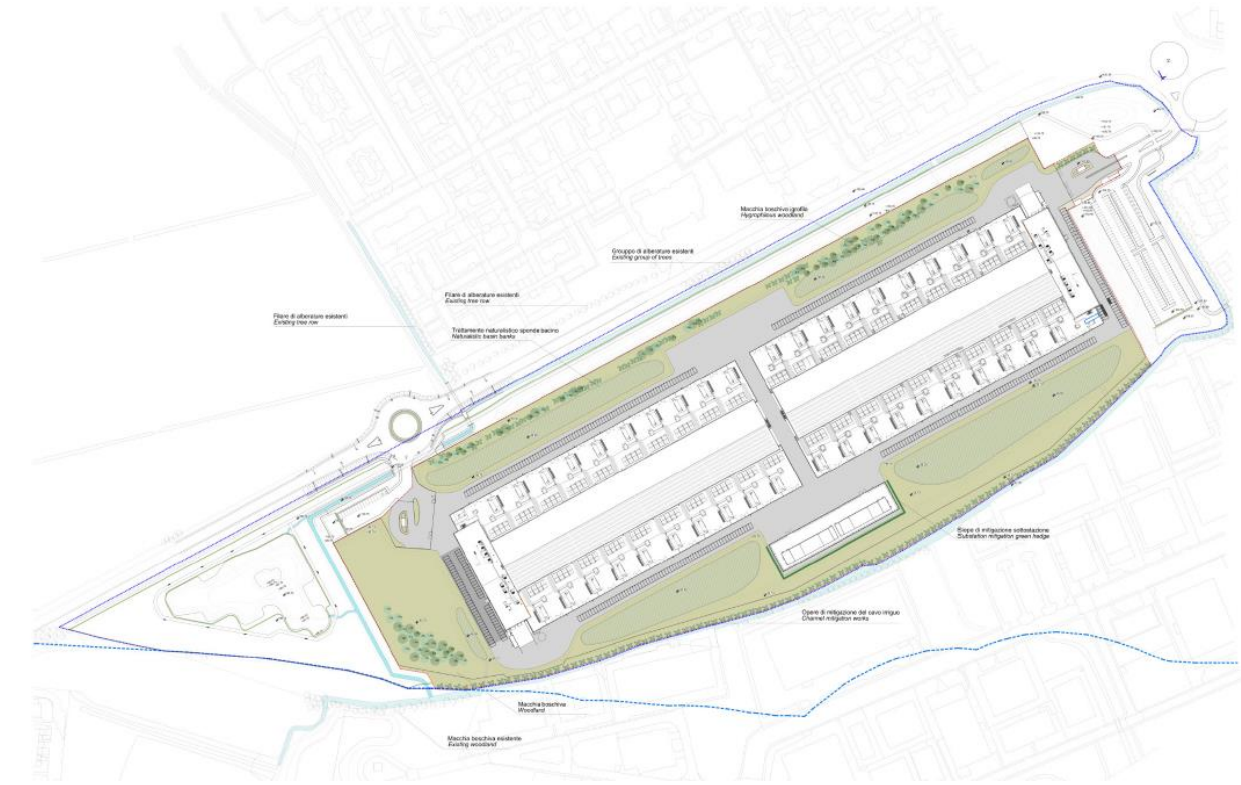


Figura 35: Impianti esterni

2.3 Opere esterne

La progettazione degli spazi aperti inserisce il nuovo intervento all'interno del paesaggio circostante, caratterizzato da una matrice prevalentemente agricola, anche se confinante a sud con l'area industriale del comune di Binasco.

In continuità con quanto già autorizzato ed eseguito per il MXP – I, si garantirà la mitigazione del nuovo edificio del Data Center soprattutto sul lato Nord che affaccia sul comparto residenziale. Per accentuare l'azione di mitigazione visiva i movimenti di terra sono arricchiti con arbusti e alberature.



LEGENDA GENERALE
GENERAL LEGEND

- Superficie territoriale — *Municipal property*
- Superficie fondiaria — *Private property*
- Verde privato - Prato fiorito biodiverso — *Private greenery - Biodiverse flower meadow*
- Bacini di ritenzione — *Retention basins*
- Bacino di ritenzione - Rain garden — *Retention basins - Rain garden*
- Percorso Wellness loop (calcestre) — *Wellness loop path (compacted ground)*
- Marciapiedi — *Sidewalk*
- Recinzione metallica — *Fence*
- Recinzione bassa in paletti di legno integrati in siepe naturaliforme — *Low wood poles in naturalistic green hedge*
- Stalli moto, stalli auto e stalli parcheggio disabili — *Parking lot for motocycle, cars and parking slot for people with disabilities*
- Stalli parcheggio con ricarica veicoli elettrici — *Parking lots with charging device for electric cars*
- Stalli bici — *Bike parkings*
- Percorso ciclopedonale di progetto — *New pedestrian cycle path*
- Viabilità di progetto — *New traffic network*
- Viabilità esistente — *Existing traffic network*
- Corsi d'acqua esistenti — *Existing water channel*
- Corsi d'acqua di progetto — *New water channels*
- Vincolo 150 m reticolo idrico principale (42/2004) — *Main water network constraint 150 m (42/2004)*
- Alberi — *Trees*
- Arbusti ed erbacee — *Shrubs and herbaceous*
- Siepe di mitigazione sottostazione — *Substation mitigation green hedge*

Figura 36: Planimetria generale opere a verde aree private

La strategia delle opere a verde prevede la creazione di aree verdi stratificate, per favorire la creazione di macchie vegetate varie e biodiverse, e un'interpretazione dell'orografia esistente. Le opere di mitigazione del nuovo Data Center si concentrano prevalentemente nella porzione di lotto a Nord dell'edificio, in quanto confinante con l'area residenziale di Santa Corinna.

Il progetto prevede la messa a dimora di gruppi di alberi e arbusti a impianto disetaneo.

Tali gruppi insieme alla barriera creata dal filare stratificato nel progetto delle Opere di Urbanizzazione e alle alberature esistenti presenti lungo la SP30 contribuiranno alla creazione di uno spesso fondale alberato che mitigherà l'impatto degli edifici di progetto.

La stratificazione del verde permetterà agli alberi di crescere lasciando più o meno spazio a sottobosco, cespugli e specie coprisuolo e aumentando così la biodiversità della zona. Infine, saranno disposti alberi di grandi dimensioni a filari irregolari (mono o multi-specifici), per garantire un aspetto più naturalistico e meno statico della vegetazione.

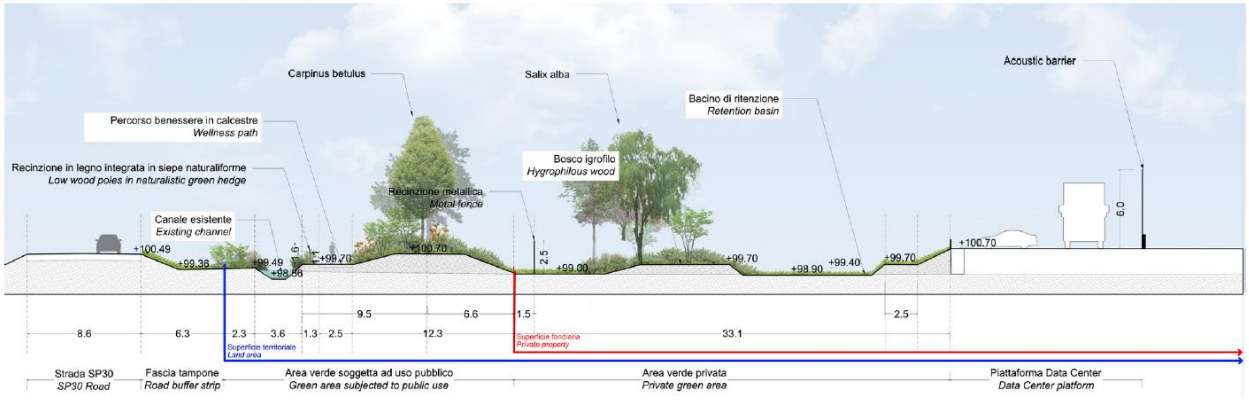


Figura 37: Sezione nord

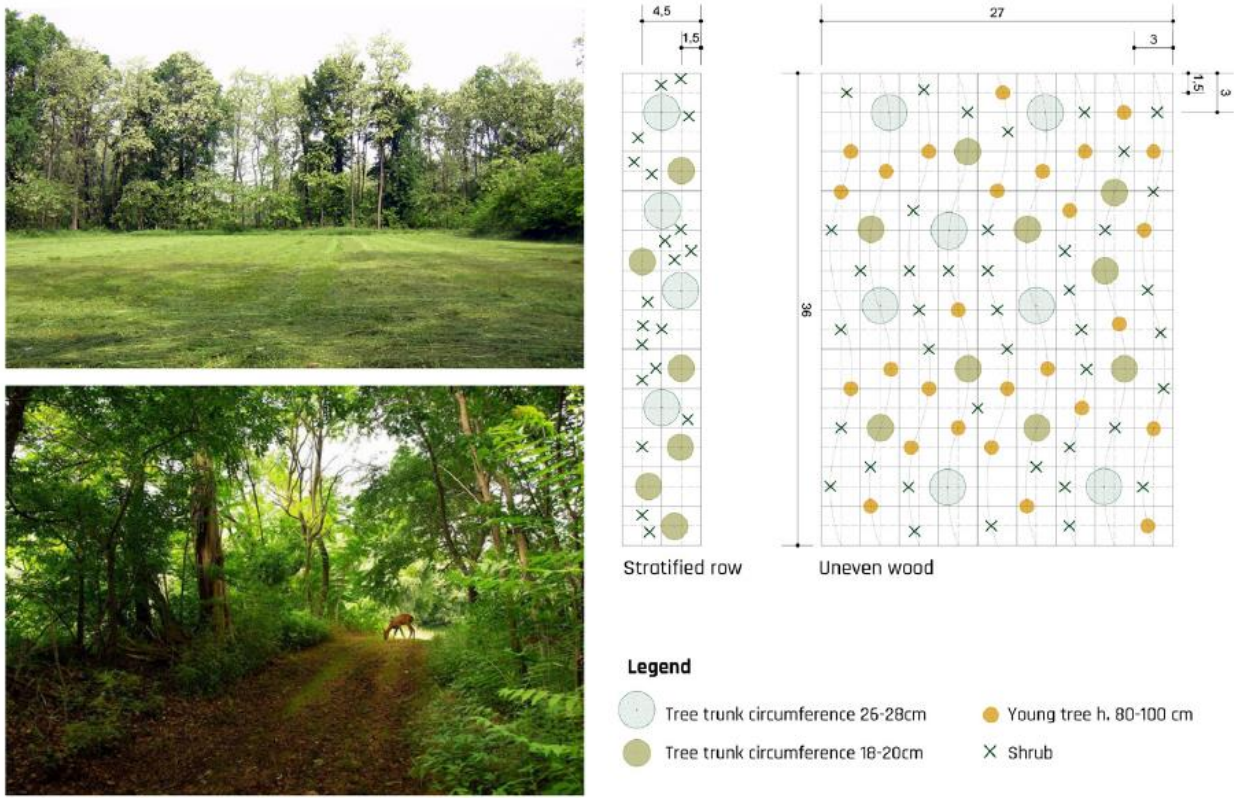


Figura 38: Schema macchia boschiva

L'impianto dei filari stratificati e della macchia boschiva sarà disetaneo e si comporrà dunque di alberi di diverse età e dimensione. Tale impianto rappresenterà un vantaggio da diversi punti di vista, garantendo un migliore attecchimento della vegetazione e un senso di naturalità maggiore.

Sul fronte Sud dell'area di progetto, confinante con la zona produttiva di Binasco, sono stati previsti interventi di lieve entità con l'intenzione di riqualificare le sponde del canale esistente attraverso la messa a dimora di specie erbaceo arbustive igrofile.

A Ovest dell'area di intervento sarà creata una macchia boscata per collegare paesaggisticamente e visivamente le aree verdi private del Data Center alla vegetazione esistente e di progetto.

Quest'area boscata sarà a contatto con due degli elementi principali di intervento: la nuova area umida e le sponde ri-naturalizzate del canale esistente; svolgendo un ruolo di collegamento tra questi due ecosistemi.

Intorno alle aree private sarà predisposta una recinzione metallica di sicurezza, da cui tutte le alberature si discosteranno di almeno 3 m.

Le specie arboree previste da progetto sono: Acer campestre, Alnus glutinosa, Carpinus betulus, Carpinus betulus 'fastigiata', Fraxinus excelsior, Fraxinus ornus, Aesculus x carnea, Morus Alba, Prunus avium,

Platanus hybrida, Populus nigra 'italica', Populus alba, Prunus padus, Populus tremula, Quercus petraea, Quercus robur, Salix alba, Tilia Cordata, Ulmus minor.

Figura 39: Rinaturalizzazione canali esistenti

3 LA FASE DI CANTIERE

3.1 Fasi di costruzione

Si riportano di seguito le fasi di realizzazione relative all'edificio MXP-II.

1. realizzazione pali di sottofondazione
2. Fondazioni in calcestruzzo armato
3. soletta contro terra gettata in calcestruzzo armato
4. realizzazione di vespaio per support building
5. montaggio struttura elementi prefabbricati in calcestruzzo
6. posa di pannelli prefabbricati di tamponamento esterni
7. posa tegoli prefabbricati in calcestruzzo per copertura
8. realizzazione di isolamento e impermeabilizzazione della copertura
9. realizzazione di tramezzi interni in cartongesso e grigliato metallico
10. realizzazione impianti elettrici
11. realizzazione impianti meccanici
12. Realizzazione impianti dati
13. Realizzazione di controsoffitti
14. Completamento servizi interrati e allacci
15. Posa attrezzature esterne nella plant yard
16. Realizzazione di barriera acustica
17. Finiture edilizie

3.2 Movimenti terra

Per la realizzazione del progetto non si prevedono movimenti terra, in quanto gli scavi sono già stati realizzati in occasione dell'edificazione del Building MXP-I.

Non è prevista neppure la necessità di portare materiale in sito, dato che i lavori del building MXP-I hanno già portato la quota d'imposta al livello progettuale necessario.

Se nel corso della redazione del progetto esecutivo emergesse la necessità di portare in sito del materiale di riempimento, le cave in cui si prevede in via preliminare di prelevare il materiale necessario per lo scopo sono riepilogate nella seguente Tabella. Il GC potrà prevedere siti di approvvigionamento differenti, che verranno eventualmente valutati ed autorizzati dalla DL.

Tabella 5 Impianti di approvvigionamento

Siti di approvvigionamento	
Riferimento impianto	Riferimento autorizzativo
Inerti Ecoter SGA srl Via per Pogliano, 110 20010 Arluno (MI)	Rg14 (ex ATEg8)
Officina della ghiaia Cascina Bergamina 20008 Bareggio (MI)	ATEg33

Inerti Ecoter SGA srl

AMBITO TERRITORIALE ESTRATTIVO	ATEg8		Bacino 2	
CAVE INTERESSATE	Cava C.na S. Giuseppe – AU3			
COMUNI INTERESSATI	Arluno			
LOCALIZZAZIONE	C.na S. Giuseppe			
CTR 1:10.000 - SEZIONI	A6e1 – A6e2			
CAPISALDI DI RIFERIMENTO	N° 01	N 5039963,55 m	E 1496656,40 m	m s.l.m. 158,19
	N° 02	N 5039972,68 m	E 1496901,27 m	m s.l.m. 157,31

SUPERFICIE DELL'AMBITO	38,20 ha	GIÀ COLTIVATA	a secco	-
			in falda	10,00 ha
VINCOLI PRESENTI	-			

CARATTERISTICHE DELLA FALDA					
	Quota media della falda (m s.l.m.) riferita al 28.09.2001	0150100080: 151.47 - (10.30) 0150100081: 149.52 - (7.48)			media: 150.50
		cod. pozzo	sogg.	quota	Periodo osserv.
	Soggiacenza massima registrata	0150100002 0150100080 0150100081	11.74 15.60 12.75	143.14 145.89 144.25	1980-1994 1997-2001 1997-2001
	Soggiacenza minima registrata	0150100002 0150100080 0150100081	4.69 9.10 7.10	150.19 152.39 149.90	1980-1994 1997-2001 1997-2001
	Direzione di flusso prevalente	NNO-SSE			
	Gradiente idraulico locale (‰)	2-3‰			

PREVISIONE DI PIANO

SUPERFICIE AREA ESTRATTIVA		112.000 m²
VOLUME DI PIANO		890.000 m³
PROFONDITÀ MASSIMA DI SCAVO	15 m	a secco -
		in falda 15 m
PRODUZIONE MEDIA ANNUA		89.000 m³/anno
MODALITÀ DI COLTIVAZIONE	b = coltivazione in falda, profondità 15 m	

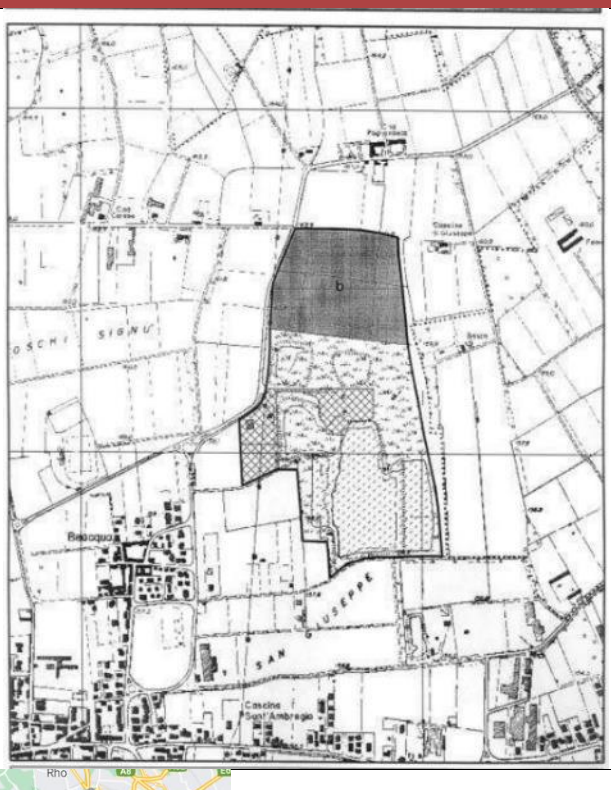
DESTINAZIONE FINALE PROGRAMMATA	Uso fruitivo di interesse locale - secondo progetto art.11, L.R. 14/98
VOLUME DI RISERVA	Attribuzione di un volume pari al 10% del volume di Piano da utilizzare alla scadenza del Piano Cave, in caso di esaurimento dei volumi assegnati

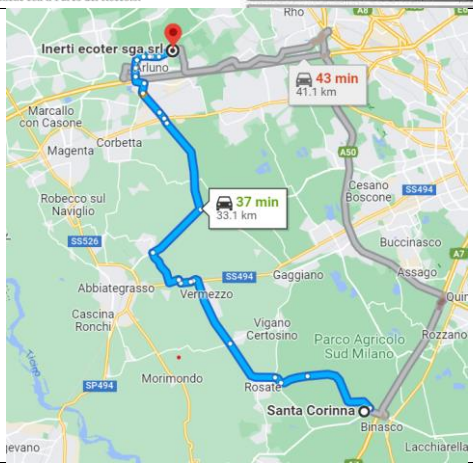
Modifiche e prescrizioni aggiuntive:

Inserimento come area impianti della superficie a ovest dell'ATE, al confine con la SP 239, come da planimetria alla pagina seguente.

Volume di piano: 1.000.000 mc

Le modalità del recupero ambientale devono essere puntualmente concordate anche con il Parco del Roccolo.





Officina della ghiaia

AMBITO TERRITORIALE ESTRATTIVO	**ATEg33-C1***			**Bacino 6**	
CAVE INTERESSATE	**Cava C.na Bergamina – BA1**				
COMUNI INTERESSATI	**Bareggio**				
LOCALIZZAZIONE	**C.na Bergamina**				
CTR 1:10.000 - SEZIONI	**B6a2 – B6a3**				
CAPISALDI DI RIFERIMENTO	**N° 01**	**N 5034798,65 m**	**E 1501273,34 m**	**m s.l.m. 130,50**	
	N° 02	**N 5034645,98 m**	**E 1501550,11 m**	**m s.l.m. 131,60**	
SUPERFICIE DELL'AMBITO	**22,35 ha**	GIÀ COLTIVATA	a secco	-	
			in falda	**7,40 ha**	
VINCOLI PRESENTI	**Parco regionale**				

CARATTERISTICHE DELLA FALDA	Quota media della falda (m s.l.m.) riferita al 1.10.2001	**0150120048: 130.09 - (3.93)** **0150120049: 128.90 - (3.30)**		**media: 129.50**	
		cod. pozzo	**sogg.**	**quota**	**periodo osserv.**
	Soggiacenza massima registrata	**0150120048** **0150120049**	**4.61** **3.90**	**129.41** **128.30**	**1997-2001** **1997-2001**
	Soggiacenza minima registrata	**0150120048** **0150120049**	**3.26** **2.44**	**130.76** **129.76**	**1997-2001** **1997-2001**
	Direzione di flusso prevalente	**NO-SE**			
	Gradiente idraulico locale (‰)	**1‰**			

PREVISIONE DI PIANO

SUPERFICIE AREA ESTRATTIVA		**59.500 m²**	
VOLUME DI PIANO		**1.160.000 m³**	
PROFONDITÀ MASSIMA DI SCAVO	**24 m**	a secco	-
		in falda	**24 m**
PRODUZIONE MEDIA ANNUA		**116.000 m³/anno**	
MODALITÀ DI COLTIVAZIONE	**b = coltivazione in falda, profondità 24 m**		

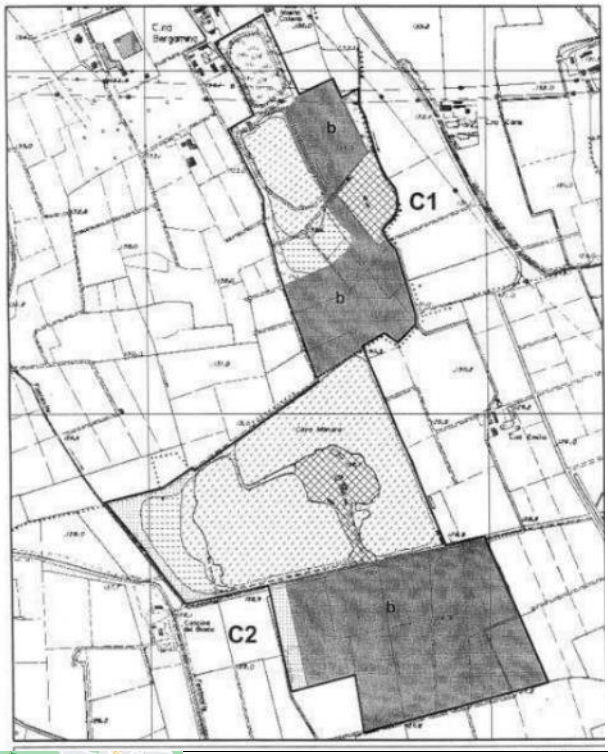
DESTINAZIONE FINALE PROGRAMMATA	**Uso fruitivo di interesse locale - secondo progetto art.11, L.R. 14/98**
VOLUME DI RISERVA	**Attribuzione di un volume pari al 10% del volume di Piano da utilizzare alla scadenza del Piano Cave, in caso di esaurimento dei volumi assegnati**

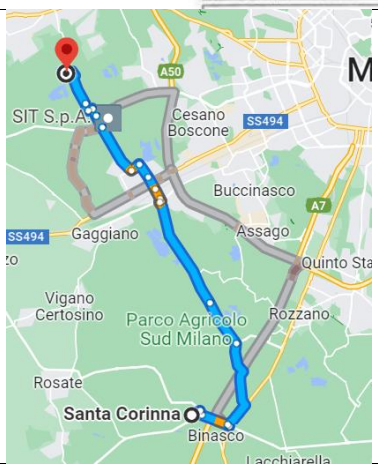
*** ex ATEg33**

Modifiche e prescrizioni aggiuntive:

Inserimento della superficie a sud dell'ATE, come da planimetria alla pagina seguente.

L'autorizzazione dovrà essere subordinata a uno studio idrogeologico e idraulico che garantisca l'equilibrio della falda. Dovrà inoltre essere mantenuto un setto di adeguate dimensioni tra i laghi delle cave C1 e C2.





3.3 Cronoprogramma dei lavori

Il programma dettagliato dei lavori per l'edificio MXP-II non è ancora disponibile.

Tuttavia, è possibile definire le seguenti attività principali:

Permitting e pre-costruzione *Inclusi: nomina del GC, progettazione, approvvigionamento e subappalto*	18 mesi

Mobilizzazione e preparazione del sito	3 mesi
Lavori	15 mesi
Attività di messa in servizio finale e *close-out*	5 mesi

3.4 Presidi ambientali adottati in fase di cantiere

Di seguito vengono illustrati i principali presidi ambientali che saranno applicati in fase di cantiere a protezione delle matrici: suolo, acque, atmosfera, rumore e vibrazioni.

Suolo

- Realizzazione di platee tecniche impermeabili per l'installazione delle utilities maggiormente impattanti (serbatoio di gasolio, isola ecologica, etc.);
- Realizzazione di un sistema di raccolta delle acque a tenuta al fine di evitare possibili dispersioni dei reflui;
- lavaggio gomme dei mezzi in uscita dal cantiere/spazzatrice per la pulizia del tratto di via Marche prossimo agli accessi del sito;
- utilizzo di spazzatrice per la pulizia della viabilità principale asfaltata su cui si affacciano gli accessi dei cantieri;
- eventuali serbatoi per lo stoccaggio dei carburanti saranno installati entro vasche di contenimento per contrastare eventuali sversamenti;
- I mezzi d'opera saranno dotati di un kit di emergenza (es. panne oleoassorbenti) per contrastare eventuali fenomeni di sversamento accidentale.

Acque

- La massima profondità di scavo non prevede l'intercettazione della falda;
- Realizzazione di un sistema di raccolta delle acque a tenuta al fine di evitare possibili dispersioni dei reflui.

Atmosfera

- Viabilità principale:
  - periodicamente (almeno una volta al giorno, ed in particolare al termine di ogni giornata lavorativa) o in seguito ad eventi meteorici particolari (elevata ventosità) pulizia della viabilità di accesso del cantiere con spazzatrice, al fine di evitare la formazione di depositi polverulenti;
- Recinzione:
  - tutta l'area di cantiere sarà idoneamente delimitata, mediante recinzione di caratteristiche idonee al fine di assolvere la funzione di barriera antipolvere;
- Area pavimentate
  - periodicamente pulizia con spazzatrici;
  - copertura dei cumuli derivanti dalle attività di scavo con idonei teli opportunamente ancorati al suolo;

  - eventuale copertura dei materiali polverulenti di approvvigionamento con idonei teli opportunamente ancorati al suolo;
- Viabilità interna e di accesso al cantiere, al fine di limitare i disagi ai recettori sensibili, si procederà:
  - A distribuire i passaggi degli automezzi nell'arco delle 8/10 ore giornaliere di apertura del cantiere;
  - A far transitare gli automezzi con cassoni coperti da teli impermeabili, opportunamente ancorati;
  - A limitare la velocità di transito degli automezzi (max 10km/h);
  - Ad umidificare costantemente la viabilità interna di cantiere;
  - A pulire periodicamente le aree tecniche impermeabilizzate mediante spazzatrice;
- Mezzi interni di cantiere:
  - per la movimentazione dei materiali tali mezzi raggiungeranno le aree di carico con i cassoni vuoti e puliti;
  - i mezzi operanti all'interno del cantiere saranno dotati di filtro antiparticolato;
  - I mezzi verranno sempre caricati con il cassone pieno per i ¾ al fine di evitare perdite del carico lungo il tragitto;
  - i mezzi utilizzati saranno solo quelli che rispettano la direttiva macchine 89/392, emendata dalle direttive 91/368 e 93/68, la direttiva sulle emissioni dei motori 97/68, la direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 89/336, la direttiva sui livelli sonori 2000/14 e qualsiasi altro emendamento relativo a ciascuna di esse. Tutte le macchine presenti in cantiere incorporano tutti i dispositivi di sicurezza per l'impiego corretto ed esente da rischi in normali condizioni di funzionamento;
  - I mezzi utilizzati saranno sottoposti ad un piano di manutenzione ordinaria e straordinaria finalizzato a garantire la perfetta efficienza degli stessi;
- Mezzi di conferimento dei materiali verso l'esterno:
  - copertura dei carichi in uscita con teloni di protezione in materiale plastico opportunamente ancorati al fine di evitare lo scoperchiamento durante il trasporto e l'effetto vela;
  - riempimento dei cassoni per un volume pari a ¾ del volume totale al fine di evitare perdite del carico lungo il tragitto
  - i mezzi utilizzati saranno solo quelli che rispettano la direttiva macchine 89/392, emendata dalle direttive 91/368 e 93/68, la direttiva sulle emissioni dei motori 97/68, la direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 89/336, la direttiva sui livelli sonori 2000/14 e qualsiasi altro emendamento relativo a ciascuna di esse. Tutte le macchine presenti in cantiere incorporano tutti i dispositivi di sicurezza per l'impiego corretto ed esente da rischi in normali condizioni di funzionamento.
  - i mezzi utilizzati saranno solo quelli sottoposti ad un piano di manutenzione ordinaria e straordinaria finalizzato a garantire la perfetta efficienza degli stessi.

Rumore

- Per le attività più impattanti si procederà alla richiesta di deroga acustica ai sensi dell'art. 6 c. 1 lettera h della L. 447/95 e art. 8 L.R. n. 13/91;
- la scelta dei mezzi e delle attrezzature presenti in cantiere è tale da limitare la produzione di energia sonora al minimo indispensabile.

Vibrazioni

- la scelta dei mezzi e delle attrezzature presenti in cantiere è tale da limitare la produzione di vibrazioni al minimo indispensabile.

4 LA FASE DI ESERCIZIO

4.1 Utilizzo sostanze pericolose

Data la tipologia di infrastruttura, in condizioni di ordinarietà dell'esercizio, non si prevede l'utilizzo di sostanze pericolose.

I serbatoi di stoccaggio del gasolio di alimentazione dei gruppi elettrogeni saranno di nuova generazione, dotati di doppia camicia e dei sistemi di controllo perdite previsti dalla normativa nazionale e regionale.

4.2 Rifiuti prodotti

Nell'ordinarietà dell'esercizio del data center, i rifiuti che verranno prodotti saranno quelli inerenti alle attività di ufficio che pertanto saranno gestiti in conformità con il calendario di raccolta dei rifiuti del Comune di Noviglio.

Nel caso di rifiuti prodotti da manutenzioni straordinarie del centro, gli stessi saranno gestiti in conformità con la normativa di settore dagli stessi produttori, ovvero le imprese incaricate di tali attività.

Le normative locali richiedono che le aree di scarico soddisfino alcuni parametri di progettazione:

- Nel caso l'area di scarico sia esterna all'edificio deve trovarsi ad una distanza di almeno 25 m;
- Il percorso che collega l'area rifiuti al punto di raccolta deve essere superiore a 120 m e non presentare gradini o pendenze superiori al 12%;
- Pavimentazione impermeabile con battiscopa con bordo arrotondato.

4.3 Emissioni in atmosfera in fase di esercizio

Nell'ordinarietà dell'esercizio del data center, le emissioni prodotte in atmosfera sono inerenti ai soli impianti di riscaldamento delle zone uffici nel periodo invernale; si evidenzia che tali impianti sono a pompe di calore aria/aria.

Le emissioni prodotte dal funzionamento dei gruppi elettrogeni sono limitate alle fasi di test, programmate su base mensile (30 minuti /scarichi) ed annuale (2h a pieno carico), e non prevedono il funzionamento in contemporanea di tutti i gruppi elettrogeni installati. Data la numerosità dei gruppi elettrogeni installati, sarà necessario testare più di un generatore al giorno (fino a un massimo di 4 per edificio) per permettere la corretta manutenzione e verifica di funzionalità. Solo nel caso di blackout generale si procederà alla messa in funzione di tutti i gruppi elettrogeni, seppur non a pieno regime, per il periodo necessario al ripristino della rete elettrica nazionale.

Le specifiche relative ai regimi di funzionamento dei gruppi elettrogeni ed ai relativi impatti sull'atmosfera sono dettagliate nello specifico studio diffusionale facente parte del presente SIA.

4.4 Produzione di rumore in fase di esercizio

Le principali sorgenti di rumore sono principalmente costituite dagli impianti a servizio del Data Center. Gli impianti ridondanti o di back-up non sono stati inseriti nel simulatore acustico come sorgenti di rumore attive.

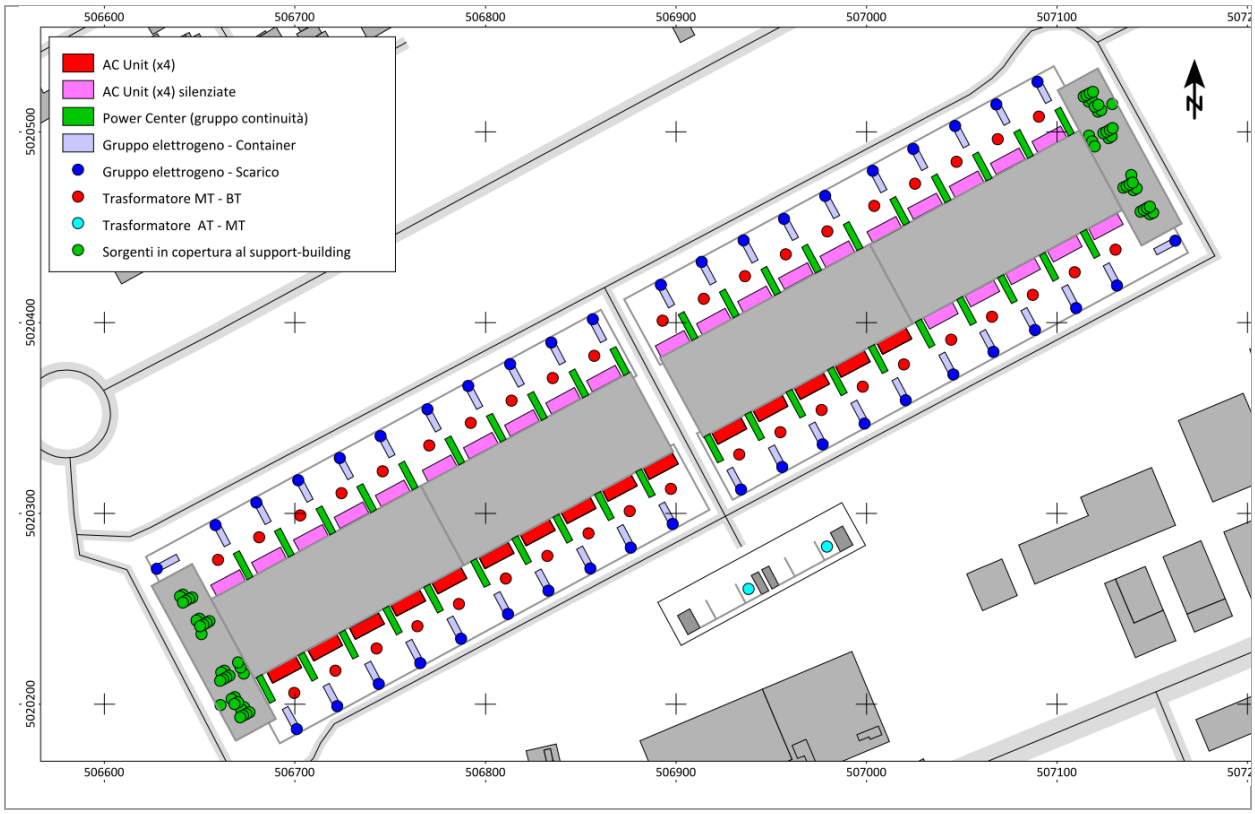


Figura 40: Stralcio modello di simulazione acustica con impianti meccanici

Di seguito si riporta un breve elenco degli impianti installati in esterno e funzionanti in condizioni di normale esercizio in modo continuativo 24/7 per ciascuno dei due edifici (gli impianti sotto descritti si riferiscono ad un singolo edificio):

- n. 20 Power Center (gruppi di continuità) ognuno con n. 6 unità esterne di condizionamento.
- n. 80 AC Unit tipo Vertiv DP400. Le macchine posizionate sul lato Nord e sul lato Est sono dotate di silenziatori di lunghezza 600 mm canalizzati a 1000 mm sopra le ventole.
- n. 20 trasformatori MT - BT in olio di potenza 3000 KVA.
- n. 1 trasformatori AT - MT (+ n.1 di backup) in olio di potenza 50000 KVA.

Di seguito sono invece elencati gli impianti installati in copertura ai 2 Support Building (gli impianti sotto descritti si riferiscono ad un singolo edificio):

- n. 4 unità esterne di condizionamento (Cod. VRV Out 01/02/03a/03b). Le macchine funzionano in modo continuo in periodo diurno con spegnimento notturno. L'unica unità funzionante in periodo notturno a regime ridotto (Δ = 12 dBA[1]) è la VRV Out 02.
- n. 8 unità di trattamento dell'aria (Cod. MAU) con funzionamento continuo 24/7. Le macchine risultano ridondanti; il numero di macchine funzionanti contemporaneamente è pari a 4 (50% del totale).
- n. 32 unità condensanti a servizio delle n. 8 MAU (Cod. VRV@MAU. Le unità condensanti funzionanti in modo continuo 24/7 sono pari a 16 (50% del totale).
- n. 1 unità di trattamento dell'aria (Cod. RTU) con funzionamento continuo 24/7.
- n. 2 unità condensanti a servizio della RTU (Cod. VRV@RTU) con funzionamento continuo 24/7.

Gli elementi di impianto installati in esterno e funzionanti in condizioni di emergenza sono n. 21 gruppi elettrogeni (GE) a gasolio per ogni edificio (n. 42 gruppi in totale). I gruppi elettrogeni permettono di assicurare continuità elettrica in caso di mancanza di tensione di rete (blackout) e verranno accesi solo in condizioni di emergenza oppure per le verifiche periodiche di corretto funzionamento. Queste verranno effettuate nel solo periodo di riferimento diurno (indicativamente nell'intervallo orario tra le 08:00 e le 18:00).

Nel modello previsionale si è proceduto a implementare le seguenti misure di mitigazione:

Barriere

Le aree tecniche dei fabbricati in progetto saranno delimitate da elementi architettonici di altezza 6m a Nord e 5m a Sud con funzione di mascheramento visivo degli impianti e di barriera acustica

I portoni dovranno avere le medesime prestazioni acustiche della barriera. Le discontinuità tra i portoni e la barriera saranno tamponate o mascherate in modo da garantire la continuità della tenuta acustica.

Silenziamento Ventole AC Unit (lato Nord)

Come già specificato, le AC Unit posizionate a Nord (lato SP30) e le prime 20 macchine a Est saranno dotate di un silenziatore di lunghezza 60 cm canalizzati a 1 m dalle ventole.

Silenziamento unità condensanti a servizio delle MAU

Come già specificato, le unità a servizio delle MAU (VRV@MAU) poste sulle coperture dei support building saranno dotate di un sistema di insonorizzazione sul lato condensante e sulla ventola di espulsione. Il livello di potenza sonora complessivo della macchina dovrà essere certificato non superiore a 73 dBA.

[1] *La rumorosità durante il funzionamento notturno a regime ridotto è stata equiparata a quella di una macchina di minor potenza.*

Considerati i risultati della valutazione di impatto acustico, le misure di mitigazione descritte si reputano al momento sufficienti per garantire il rispetto dei limiti normativi. Sono comunque previste delle misure di collaudo acustico ambientale dopo la messa in funzione del primo blocco di impianti che consentiranno di tarare il modello di simulazione anche nello scenario post operam e quindi di valutare se e quali ulteriori misure di mitigazione si renderanno eventualmente necessarie.

Classificazione acustica delle aree e limiti normativi

I limiti di rumorosità del sito oggetto di studio e dell'area circostante sono definiti dal Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Noviglio, approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n°10 del 13 marzo 2013 e del Comune di Binasco, approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n°34 del 28 settembre 2017.

Di seguito si riporta l'estratto del Piano di Zonizzazione Acustica del Comuni di Noviglio (fonte: geoportale Regione Lombardia) con evidenza dell'area di collocazione dell'area di intervento.

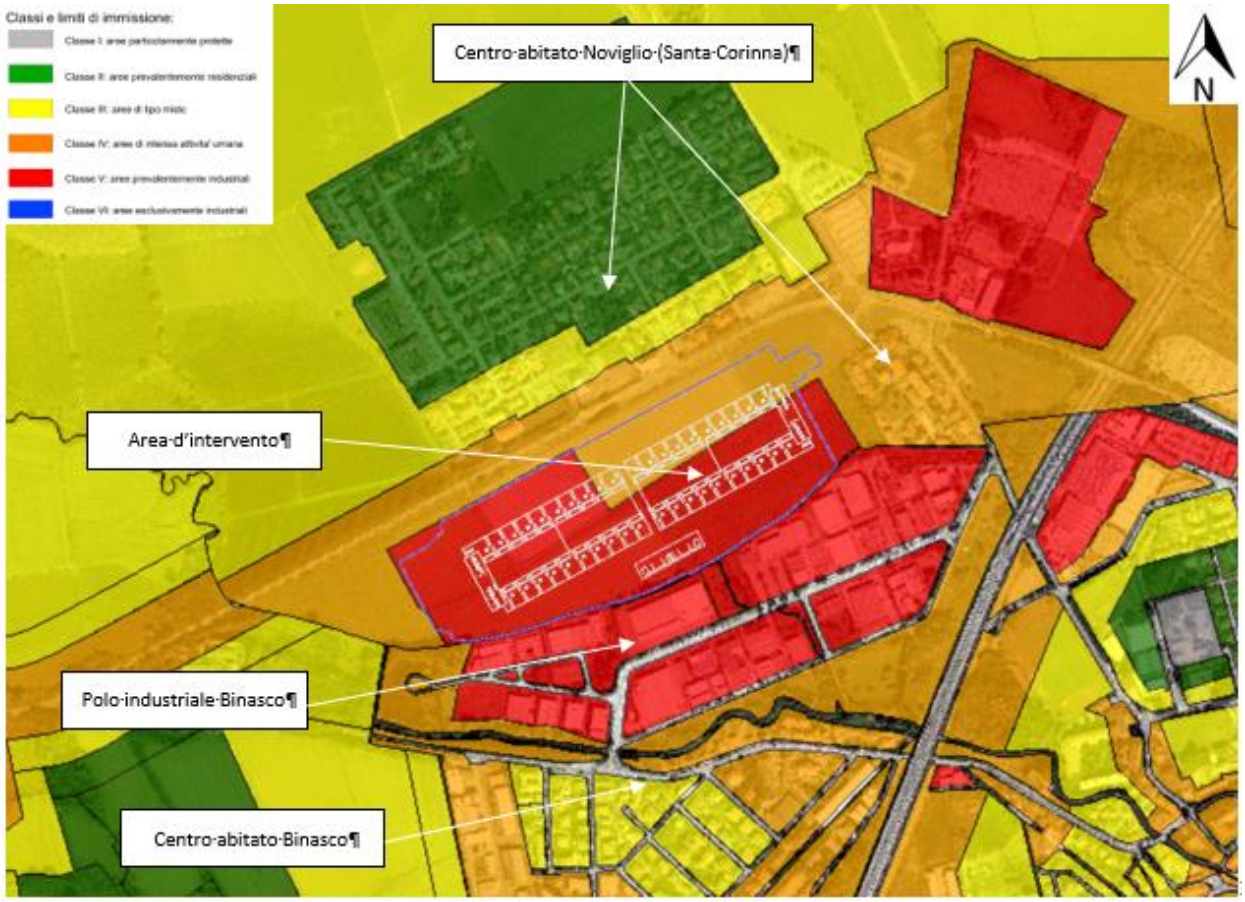


Figura 41 - Estratto dalla Classificazione Acustica del Comune di Noviglio

	Valori-limite-di-EMISSIONE		Valori-limite-assoluti-di-IMMISSIONE		Valori-limite-DIFFERENZIALI	
	diurni LAeq [dBA]	notturni LAeq [dBA]	diurni LAeq [dBA]	notturni LAeq [dBA]	diurni LAeq [dBA]	notturni LAeq [dBA]
CLASSE II	50	40	55	45	5	3
CLASSE III	55	45	60	50	5	3
CLASSE IV	60	50	65	55	5	3
CLASSE V	65	55	70	60	5	3

Figura 42 – Dettaglio Piano di Zonizzazione acustica

In base al Piano di Zonizzazione acustica è stata individuata la classe acustica di appartenenza del sito dove si colloca l'attività in oggetto di studio. L'edificio oggetto della presente valutazione si colloca in **classe V** (aree prevalentemente industriali) **e IV** (aree ad intensa attività umana). Il confine di proprietà (linea blu in figura a pagina successiva), ricade in classe IV ad Ovest, Nord e Nord/Est ed in classe V ad Est e a Sud.

4.5 Produzione di vibrazioni in fase di esercizio

Data la tipologia di infrastruttura non si prevede la produzione di vibrazioni in fase di esercizio.

Firmato digitalmente da

Paolo Francesco Mauri

O = Ordine dei Geologi della Lombardia
C = IT